DES

FRACTURES DU MÉTATARSE

LEUR DIAGNOSTIC

ET LEURS RAPPORTS AVEC LA LOI SUR LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 30 Mai 1902

PAR

Emmanuel COULET

Né à Générac (Gard), le 9 novembre 1875

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine



MONTPELLIER

IMPRIMERIE GUSTAVE FIRMIN, MONTANE ET SICARDI

Rue Ferdinand-Fabre et quai du Verdanson

1902

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET (✻) . . . . Doyen
FORGUE . . . . Assesseur

Professeurs

Hygiène.	MM. BERTIN-SANS (✻)
Clinique médicale	GRASSET (✻).
Clinique chirurgicale.	TEDENAT.
Clinique obstétric. et gynécol	GRYNFELTT.
— — ch. du cours, M. Vallois.	
Thérapeutique et matière médicale. . . .	HAMELIN (✻)
Clinique médicale	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerv.	MAIRET (✻).
Physique médicale.	IMBERT
Botanique et hist. nat. méd.	GRANEL.
Clinique chirurgicale.	FORGUE.
Clinique ophtalmologique.	TRUC.
Chimie médicale et Pharmacie	VILLE.
Physiologie.	HEDON.
Histologie	VIALLETON.
Pathologie interne.	DUCAMP.
Anatomie.	GILIS.
Opérations et appareils	ESTOR.
Microbiologie	RODET.
Médecine légale et toxicologie	SARDA.
Clinique des maladies des enfants	BAUMEL.
Anatomie pathologique	BOSC

Doyen honoraire : M. VIALLETON.
Professeurs honoraires : MM. JAUMES, PAULET (O. ✻).

Chargés de Cours complémentaires

Accouchements.	MM. PUECH, agrégé
Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées	BROUSSE, agrégé
Clinique annexe des mal. des vieillards. .	VIRES, agrégé.
Pathologie externe	de ROUVILLE, agr.
Pathologie générale	RAYMOND, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. BROUSSE	MM. VALLOIS	MM. IMBERT
RAUZIER	MOURET	BERTIN-SANS
MOITESSIER	GALAVIELLE	VEDEL
de ROUVILLE	RAYMOND	JEANBRAU
PUECH	VIRES	POUJOL

M. H. GOT, *secrétaire*.

Examinateurs de la Thèse

MM. FORGUE, *président*.
ESTOR, *professeur*.

MM. IMBERT (Léon), *agrégé*.
POUJOL, *agrégé*.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation

AVANT-PROPOS

L'immense champ des fractures paraît, depuis la découverte de la radiographie, avoir été si largement exploré et exploité à fond, qu'il semble, à première vue, n'y avoir plus rien à glaner.

Le nombre infini de travaux faits sur tous les côtés à la fois de ce chapitre de chirurgie semble, en effet, renfermer tout ce qu'il était possible d'écrire à ce sujet; et pourtant, en cherchant un peu, on trouve encore de nombreux points à élucider ; en fouillant les détails, on reconnaît sans peine qu'il y a encore quelque chose à faire de ce côté.

C'est précisément dans ce champ si vaste que, sur les conseils de notre Maître, M. le professeur Forgue, nous avons cru pouvoir trouver un sujet à notre thèse de doctorat.

Guidé par lui, nous avons jugé utile de revenir sur certains points pleins d'intérêt ; et notre attention s'est portée sur une variété de fractures de minime importance, en apparence tout au moins.

Cependant, ces lésions osseuses se sont d'un coup élevées au premier rang de celles que tout praticien doit bien étudier pour les bien connaître. Depuis la nouvelle loi sur les accidents du travail, en effet, il ne se passe pas

de jour qui ne démontre mieux toute l'importance pratique de ces traumatismes légers.

Et parmi ceux-ci, s'il en est une variété qui, par sa fréquence, son allure spéciale, ses conséquences, mérite d'attirer l'attention du praticien, ce sont assurément les fractures du métatarse.

Ce chapitre de pathologie chirurgicale, où nous avons puisé le sujet de notre thèse, est, parmi tant d'autres, un de ceux auxquels les auteurs classiques consacrent si peu de place dans leurs ouvrages qu'il faut bien chercher pour les y trouver; peut être aussi est-ce là une des raisons pour lesquelles les étudiants, de façon systématique, rejettent ces questions à la fin de leur programme d'études.

Heureusement que la pratique hospitalière, dirigée par des Maîtres qui n'oublient ni leurs malades, ni leurs élèves, vient corriger ce que l'enseignement par les livres a de défectueux ou d'incomplet. Aussi devons-nous rappeler ici, et l'en remercier sincèrement, l'insistance avec laquelle M. le professeur Forgue s'est depuis longtemps attaché à bien nous faire comprendre le rôle important des traumatismes osseux en ce qui touche à la conservation de la fonction.

La partie de son enseignement qui, au lit du malade, concerne les rapports des fractures avec la loi sur les accidents du travail, n'est pas, à notre avis, la moins intéressante.

Qu'il nous soit permis, à tous ces titres, de lui exprimer ici notre profonde gratitude; il nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, après nous en avoir donné l'idée directrice : nous ne saurions l'oublier jamais.

Nous devons aussi de respectueux remercîments à

ceux de nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux de Montpellier et de Marseille qui ont bien voulu s'intéresser à nous et accepter d'être juges de notre dernier acte de scolarité ; nous garderons une profonde reconnaissance à M. le professeur Estor, comme à MM. les professeurs agrégés Imbert, Poujol et Jeanbrau.

M. le professeur de physique Imbert, en particulier, a droit à une part de nos remercîments ; à l'accueil reçu de lui dans son laboratoire de radiographie, nous devons les dessins représentés à la fin de notre travail.

Nous n'aurons garde d'oublier non plus la bienveillance avec laquelle nous fûmes accueilli par M. le médecin-principal Forgues et MM. les médecins-majors Rémy, Buy, Bichelonne et Armeilla ; à celui-ci nous devons une profonde gratitude pour le soin qu'il a mis à rédiger pour nous les observations qui sont la partie intéressante de notre travail.

DES

FRACTURES DU MÉTATARSE

LEUR DIAGNOSTIC

ET LEURS RAPPORTS AVEC LA LOI SUR LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

EXPOSÉ

L'étude que nous faisons des fractures du métatarse exigerait des développements considérables si, sortant du cadre de notre modeste travail, nous voulions envisager toutes les variétés, tous les degrés de ces fractures. Nous aurions d'abord, en effet, à donner de ces lésions une vue d'ensemble, pour nous perdre ensuite dans des subdivisions indéfinies ; il est préférable, nous semble-t-il, de nous limiter dans cette vaste question ; nous choisirons donc la variété des fractures du métatarse qui répond le mieux au but de notre travail ; aussi c'est aux fractures indirectes, que l'on a décrites sous le nom peu précis de « pied forcé », que nous nous attacherons surtout.

Dans chaque chapitre cependant, nous aurons soin de dire quelques mots des autres espèces de fractures des métatarsiens, mais, à notre avis, il est plus important de

faire ressortir spécialement la difficulté du diagnostic et la gravité possible des fractures indirectes.

Nous verrons, dans le cours de cette étude, combien grandes sont les différences à établir d'abord dans la symptomatologie et le mécanisme de ces lésions. Dans le chapitre du diagnostic, nous insisterons surtout sur l'utilité de la radiographie dans le cas de fractures méconnues du métatarse.

En étudiant leur pronostic, nous verrons qu'à côté des lésions graves de l'avant-pied résultant de traumatismes violents, il est des fractures peu importantes en apparence, mais qui n'en sont pas moins dignes d'attirer l'attention du praticien par l'impotence fonctionnelle qui peut en être la conséquence ; et cela d'autant que, depuis la loi sur les accidents du travail, des procès de plus en plus nombreux sont la suite de ces traumatismes.

Telle est l'idée directrice qui nous guidera dans notre travail, où nous viserons surtout les fractures indirectes.

Nous devons par avance exprimer ici le regret de n'avoir pu appuyer nos arguments d'expériences personnelles ; avec plaisir nous enregistrons, au contraire, les résultats intéressants de celles faites récemment par M. le professeur agrégé Imbert ; nous verrons plus loin quels enseignements profitables on peut en retirer.

HISTORIQUE

Dans l'historique des fractures du métatarse, nous mettrons donc un peu à part celles qui sont depuis longtemps décrites dans les classiques, c'est-à-dire par violents traumatismes (écrasement le plus souvent).

Nous nous attacherons surtout à voir comment, après des hésitations nombreuses et des tâtonnements incompréhensibles, on est arrivé à connaître la nature exacte de la variété particulière de ces fractures, se produisant sans traumatisme apparent, pendant la marche, après une fatigue ou dans le saut.

Sans doute cette affection, surtout étudiée par les médecins militaires français et allemands, a été signalée pour la première fois depuis longtemps ; mais on s'était mépris sur sa véritable nature, et les divergences d'opinion, à ce sujet, avaient été très grandes.

Dès 1855, Breithaupt, avec Marit, connut le premier le gonflement douloureux du pied ; il en fit une *entorse métatarsienne*.

Puis, jusqu'à 1877, la bibliographie médicale ne mentionne aucun travail sur cette affection.

C'est à cette époque que Wiesbach en reprend l'étude ;

il y voit une déchirure des ligaments du métatarse et l'appelle *syndesmitis metatarsea*.

En 1881, au Congrès de Copenhague, Laub, médecin militaire danois, en fait une *périostite* de fatigue.

Trois ans plus tard, apparaît sur la question un travail d'une importance considérable : c'est celui d'un médecin-major français, Panzat, qui, en 1887, intitule son mémoire : « *De la périostite ostéoplasique des métatarsiens* ».

La description qu'il en donne est si complète et si précise qu'il semble bien près du diagnostic exact. Cependant il s'arrête à mi-chemin : il y voit bien une lésion osseuse, mais son tort est de conclure simplement à une périostite de nature spéciale.

De là à l'idée de fracture il n'y avait qu'un pas ; ce pas ne fut point franchi.

Son mémoire attire l'attention des médecins militaires, et, l'année suivante, Poulet tente de démontrer que la diathèse rhumatismale est seule en cause : aussi range-t-il ses observations sous le titre de : *Ostéopériostite rhumatismale des métatarsiens*, tout en reproduisant les descriptions de son prédécesseur.

En 1888 également, Eloy incrimine le rhumatisme.

Martin, en 1891, rejette l'opinion de ses prédécesseurs, tout en se rapprochant de l'idée première de Panzat Plus que celui-ci encore, il semble être dans le vrai ; mais son interprétation est fausse quand il en fait une *inflammation périosto-arthritique du pied*.

Les années qui suivent vont voir paraître une série de mémoires, intéressants sans doute, mais aussi peu concluants.

En 1893, Nimier revient à l'idée d'entorse métatarsienne lente ou brusque.

L'année d'après, Rittershausen étudie mieux les condi-

tions et les symptômes de l'affection qui nous occupe, mais il pense lui encore, comme Panzat, à la périostite.

En novembre 1896, Pfihl et Valence, médecins de la marine, semblent bien penser à la possibilité d'une fracture. Mais, à l'idée d'entorse métatarsienne de Nimier ils ajoutent celle d'ostéopériostite plastique traumatique.

Busquet, médecin-major de l'armée française, en 1897, publie un travail considérable dans lequel il synthétise, sous le nom *d'ostéopériostite ossifiante des métatarsiens*, les différentes conceptions de ceux qui l'ont précédé.

La même année, Stechow, étudie l'œdème du pied (Fussœdem), tandis que Schulte décrit le Fussgeschwulst ou gonflement du pied.

En 1898, nouveau mémoire de Nimier, qui nomme l'affection « pied forcé ».

La nature de ces lésions, bien décrites cependant, reste donc obscure, et les divers auteurs ne sont point encore parvenus, à ce moment, à se mettre d'accord.

Mais, alors, grâce à la découverte de Rœntgen, la question des fractures s'éclaire d'un jour nouveau, et les rayons X viennent apporter leur précieux concours au chirurgien ; dès ce moment, le diagnostic exact des traumatismes osseux de l'avant-pied devient facile.

Au mois d'avril 1898, en effet, Stechow, à la suite des recherches radiographiques de Schulte d'abord, de lui-même ensuite, communique au congrès de Madrid de nombreuses observations, et démontre qu'il s'agit bien d'une fracture.

La même année, Kirchner, médecin-major à Dusseldorf, publie sur la question un travail important, pour en arriver à conclure, lui aussi, à la fracture des métatarsiens.

Depuis, de nombreux cas, appuyés ou non d'examens radiographiques, ont été rapportés ; on les retrouve dans

les archives de médecine militaire, cités par Nimier, Mignon, Chatain et d'autres.

Würtz en fait le sujet de sa thèse de doctorat à sa sortie de la Faculté de Lyon.

Depuis lors, des travaux sans nombre et des plus probants sont venus confirmer ces premiers résultats, et chaque jour, grâce au concours précieux de la radiographie, nous voyons l'étude clinique des fractures des métatarsiens se compléter par la démonstration photographique.

C'est ainsi que Mamoury, Boisson et Chapotot, Schipman, Muskat, Thiele, Destot et Bruant sont arrivés aux mêmes conclusions.

Dans ces deux dernières années également, Maré et Loison sont venus à leur tour démontrer que le Fussgeschwulst de Breithaupt, la *syndesmitis metatarsea* de Wiesbach, la périostite de Pauzat et Rittershausen, l'ostéo-périostite rhumatismale de Poulet, l'inflammation périosto arthritique de Martin, le pied forcé de Nimier ne sont autre chose, le plus souvent, que des fractures du métatarse.

Il suffit maintenant de lire la suite des noms donnés à l'affection qui nous occupe, pour bien se rendre compte à quel point furent grandes à ce sujet les divergences des auteurs.

Et nous n'exagèrerons rien en disant que, si les services rendus ailleurs par la radiographie sont considérables, c'est assurément dans le domaine de ces fractures méconnues que les rayons X ont remporté le plus grand triomphe.

Il faut donc, maintenant que la lumière est faite sur cette question, reconnaître là une simple fracture du métatarse, que nous allons étudier en détail ; mais, avant

d'aller plus loin dans l'étude qui nous occupe, faisons de ces fractures métatarsiennes deux grands groupes : celles faciles à diagnostiquer, séparées des autres pour qui la radiographie est indispensable ; ces dernières, à notre avis, plus importantes et plus intéressantes peut-être. Nous allons auparavant rappeler en quelques mots les notions indispensables d'anatomie et de physiologie qui nous seront utiles dans le cours de ce travail.

ANATOMIE

Le métatarse se compose de cinq os longs, qui forment ca partie médiane de l'avant-pied et dont l'ensemble constitue ce que l'on a appelé le gril du pied.

Ils sont allongés parallèlement les uns aux autres, ayant une diaphyse et deux extrémités ; celles-ci se touchent entre elles, tandis que la partie moyenne de ces os contribue à donner à l'ensemble cet aspect de gril.

Les détails de la forme et des faces de ces os sont étudiés avec assez de soin dans les classiques pour que nous ne nous attardions pas à les décrire ; notons seulement que la forme générale de chaque métatarsien présente une légère convexité supérieure, tandis que leur face inférieure est concave

Notons en passant que la face inférieure du gril métatarsien est concave dans le sens antéro-postérieur comme dans le sens transversal.

Les extrémités antérieures des os du métatarse s'articulent avec les orteils ; bien plus intéressants sont les rapports de leurs épiphyses postérieures ; celles-ci, en effet, s'articulent avec le tarse au moyen de ligaments plus ou moins résistants. Sachons ne pas oublier qu'entre tous, le deuxième métatarsien, précisément le plus fréquemment

lésé, est solidement enclavé à sa partie postérieure entre le premier et le troisième cunéiformes et maintenu au contact du tarse par des liens très puissants.

L'interligne de Lisfranc est trop connu pour que nous y insistions ; le tarse et le métatarse constituent un ensemble assez rigide, et les divers métatarsiens entre eux sont, en outre, maintenus par d'assez solides ligaments.

Les os du métatarse ne sont point tous égaux en volume, pas plus qu'en longueur. Le 2e est le plus long et le plus grêle ; viennent ensuite les 3e, 4e, et 5e plus solides ; enfin le 1er est le plus gros, le plus court et, par suite, le plus résistant.

L'architecture des os du métatarse est celle des os longs : on y trouve une lame de tissu compact et du tissu spongieux, ce dernier au niveau des épiphyses surtout.

Un canal médullaire est creusé dans la diaphyse ; son diamètre considérable, relativement au volume de l'os, rend ces os particulièrement grêles et fragiles.

Il est un point à noter dans cette anatomie fine des métatarsiens : c'est ce qu'a de particulier à leur niveau la direction des travées osseuses qui entrent dans l'architecture générale du pied. En un point du métatarse, à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen, les travées osseuses deviennent plus rares ; c'est bien là un *locus minoris resistentiæ* qui peut, nous le verrons, avoir son rôle important, puisque, dans de nombreuses observations, c'est à ce point même que se produit la fracture.

Il nous faut aussi en quelques mots voir quels muscles s'insèrent aux métatarsiens : de ces insertions, les plus intéressantes à connaître sont celles de la face plantaire.

Sur le premier de ces os s'insère le tendon du long péronier latéral, et, en dedans, celui du jambier postérieur ; ce

dernier envoie également quelques fibres sur les 3e et 4e métatarsiens. Enfin, à la face externe du 5e, se fixe le court péronier latéral.

En plus, il faut noter les insertions des interosseux, du court adducteur du gros orteil et de l'opposant du petit.

Toutes les brides tendineuses de ces insertions viennent fixer les os plus solidement encore, contribuant ainsi au maintien de la voûte plantaire.

Mais surtout, elles limitent davantage encore les mouvements déjà faibles des métatarsiens.

Cette mobilité peu marquée est, en plus, inégale ; les os extrêmes sont assez libres ; mais le second métatarsien peut être considéré comme immobile, et nous aurons l'occasion de voir plus loin l'importance de cet enclavement sur la localisation fréquente de la fracture à son niveau.

PHYSIOLOGIE

Nous pensons que, pour faire une étude profitable de la question qui nous occupe, il est utile de consacrer un chapitre à la physiologie de la marche et du saut ; ces notions pourront éclairer peut-être la pathogénie de la fracture que nous étudions, surtout quand elle est de cause indirecte.

Sans vouloir prétendre apporter quelque chose de nouveau à la physiologie de la marche, nous essaierons d'étudier son influence à notre point de vue particulier.

D'abord, voyons l'ensemble de la voûte plantaire. Delore en a fait une intéressante description : « Elle forme, dit-il, une sorte d'antre ouvert sur le milieu du bord interne du pied et creusé dans le massif tarso-métatarsien, dont tous les os concourent à son édification, et donne au cou-de-pied sa forme convexe. »

A l'état normal, le creux apparent de la voûte plantaire présente, suivant les individus, des variations notables, et, en outre, chez les sujets jeunes, qu'on observe debout, la flexibilité du tissu ligamenteux peut même faire croire à une absence de la voûte.

Puis, il compare celle ci à une œuvre d'architecture. Pour faire un édifice de cette nature, un architecte cons-

truit deux piliers arciformes, régulièrement opposés et, à leur point de jonction, il interpose la clef de la voûte.

En édifiant celle du pied, la nature ne s'est pas astreinte aux règles de l'architecture ; elle a bien fait des piliers arciformes, mais ils ne sont réguliers, ni par leur longueur, ni par leur épaisseur respectives ; la clef supporte verticalement la colonne pesante (poids du corps transmis par le tibia) ; mais, comme c'est une voûte qui marche, on n'a pu la renforcer par des butées ; et celles-ci sont remplacées par une sangle élastique.

Le pilier antérieur de la voûte plantaire comprend le métatarse entier, dont la forme est celle d'une palette, reliée au pilier postérieur calcanéen par une rangée d'os du tarse qui lui forment une sorte de manche.

Mais tous les métatarsiens, disposés ainsi en éventail sur leur manche, ne portent pas sur le sol par leurs extrémités antérieures. La solidité et la forme de la voûte sont maintenues par les ligaments, les aponévroses plantaires et les muscles de la région ; ces derniers, à l'état normal, n'ont aucun rôle protecteur, mais si la fatigue les paralyse, la voûte tend à s'affaisser, car l'intégrité musculaire maintient l'intégrité de la voûte. Celle-ci, considérée au point de vue physiologique, dans sa complexité, est une pure merveille.

Le pied, en effet, possède deux fonctions importantes au premier chef : passif, c'est un organe de support ; actif, il est un agent de locomotion.

Dans son premier rôle, dans la station, la voûte plantaire est un véritable trépied supportant le poids du corps transmis à l'astragale et réparti de là sur le calcanéum et le métatarse.

Combien plus intéressant il est de considérer son rôle dans la marche ; ici, les travaux considérables de Marey

et de Mathias Duval nous seront d'un grand secours.

On ne saurait rester indifférent devant la multiplicité des actes et mouvements que nécessite le transport du corps d'un point à un autre : et si le pied peut, sans trop de fatigue, accomplir ces actes multiples, c'est encore à la constitution de sa voûte qu'il le doit.

Le pas, en effet, est un de ces actes automatiques dont on ne saurait, sans perte de temps, analyser les divers moments; et c'est précisément cet automatisme lui-même, cette répétition de mouvements identiques à court intervalle qui en masquent la complexité ; il a fallu le laboratoire de Marey pour nous donner sur cet acte les notions actuellemement acquises.

Le pied est donc par excellence l'organe de la locomotion. Pendant la marche, le corps ne quitte jamais le sol ; il repose toujours sur l'un des pieds ; à un moment même, il repose sur les deux ; c'est la période du double appui de Marey.

Essayons maintenant d'analyser les divers mouvements que décrit le membre inférieur pendant la durée d'un pas : nous utiliserons ici les schémas si démonstratifs de Marey. Le pied, d'abord appuyé sur le sol par toute l'étendue de la surface plantaire, part de la verticale; à ce moment, le genou est dans l'extension ; puis le membre entier devient de plus en plus oblique, son extrémité supérieure se porte en avant sans que le pied quitte pour cela le point d'appui et cesse de reposer sur le sol par les trois points classiques : en avant, la tête des premier et cinquième métatarsiens ; en arrière, le calcanéum.

A ce moment, l'articulation du genou se fléchissant, le pied se déroule sur le sol à la façon d'un secteur de roue de voiture en marche ; pendant ce mouvement, le calcanéum quitte son point d'appui inférieur, et le pied

arrive à ne reposer que par les deux points antérieurs du trépied.

Ceux-ci, sous le poids, s'écartent ; mais cet écartement ne laisse pas pourtant venir au contact du sol les trois têtes de métatarsiens médians (ceci se produit quand la fatigue est venue relâcher les ligaments).

Les deux points antérieurs du trépied plantaire sont à ce moment remplacés par la ligne qui unit les cinq têtes métatarsiennes.

Au même instant, le calcanéum et le tarse quittent le sol, pendant que le contact existe seulement par les têtes métatarsiennes extrêmes, et avant que ce pied-là ait perdu tout contact avec la terre, l'autre pied est déjà venu s'y poser par son extrémité postérieure, le calcanéum.

Mais au moment où le pied, à la fin de sa course, vient se poser à nouveau sur le sol, il se produit dans son mouvement de translation un arrêt subit, coïncidant justement avec l'instant où le poids du corps agit sur lui ; cet arrêt brusque ne se fait pas sans que la sangle élastique de la voûte plantaire n'éprouve, à son tour, une secousse capable de la distendre.

Loin d'être toujours aussi normale, la marche présente avec les individus des particularités notables, tenant soit à la forme primitive de la voûte plantaire, soit à l'absence de souplesse de celle-ci, accompagnée ou non d'un mauvais fonctionnement de la sangle ligamenteuse.

A un moment donné, pendant la marche, des forces considérables agissent sur le pied ; et brusquement il a à soutenir d'abord le poids du corps, augmenté de sa charge, mais, en plus, la contraction musculaire surajoutée. D'après Carlet, la secousse du pas égalerait une force de 20 kilos qui, jointe à la moyenne de 60 kilos pour le poids du corps, donne plus qu'une quantité négligeable. Aussi

s'ensuit-il, momentanément, un notable affaissement de la voûte plantaire qui reprend sa concavité normale dès que ce poids maximum cesse d'agir sur elle.

Nous devons remarquer, en outre, que multiples sont les circonstances où la limite de cette force agissant sur le pied est encore augmentée, c'est ce qui se produit chez le porte-faix, le soldat, et dans des efforts violents, comme la course ou le saut ; de même, dans les longues marches, comme chez le voiturier par exemple, qui, à la tête de ses chevaux, parcourt de grandes distances.

De toutes ces conditions adjuvantes, il s'ensuit une fatigue qui finit par triompher des ligaments de la voûte : ceux-ci perdent leur rétractilité, la voûte plantaire cesse d'être maintenue et s'affaisse et, chez des sujets prédisposés, la station verticale prolongée suffit parfois à produire ces mêmes effets (nous touchons de près ici à la métatarsalgie des adolescents).

Dans la marche, nous pouvons donc dire, en résumé, que le pied représente un véritable levier du second genre dont la puissance est la force fournie par les muscles du mollet résumant leur effort sur le tendon d'Achille ; la résistance serait le poids du corps avec la charge, et le point d'appui, à un moment du moins, la rangée des têtes métatarsiennes.

Dans le saut les pieds joints, la détente musculaire projette le corps ; mais, au moment où celui-ci retombe, le poids semble accru pour agir sur les extrémités des métatarsiens.

De cet exposé, un peu long peut-être, des conditions physiologiques de la marche, retenons ceci, c'est que la fatigue amène le relâchement de la sangle plantaire ; les premier et cinquième métatarsiens, par suite, s'écartent, laissant venir au contact du sol les têtes des métatarsiens

médians. Parmi celles-ci, ce sera celle du deuxième qui supportera la plus grande partie de la charge, parce que, le plus long, le plus grêle, il est, plus que tous les autres, enclavé solidement à sa partie postérieure et ne peut fuir, ne jouissant que d'un mouvement de glissement très obscur.

ETIOLOGIE

Dans ce chapitre, il y aurait peut-être à distinguer, comme nous l'avons fait, les cas où les lésions sont si considérables que le diagnostic de fracture s'impose, de ceux dont l'examen le plus complet ne peut éclaircir la nature sans la radiographie.

La cause des premiers sera, le plus souvent, un traumatisme violent, un écrasement dans la majorité des cas, produisant la lésion à grand fracas.

Dans le deuxième groupe, il faudrait encore séparer les fractures de cause directe où le traumatisme agit de façon indiscutable, des autres indirectes dont la cause reste peu évidente ; et ce sont précisément ces dernières qui nous intéressent le plus, avons-nous dit. Voyons leur fréquence.

Malgaigne, dans son traité des fractures et des luxations en 1847, les considère comme rares, et fait remarquer que, dans près de douze ans, il n'a pu en observer que trois ou quatre cas. Mais déjà, Delorme, dans l'article *pied* du dictionnaire de Jaccoud, admet qu'elles sont plus fréquentes que ne le pense Malgaigne. Longtemps encore après lui, on crut à leur grande rareté, comme aujourd'hui même dans certains ouvrages classiques.

Ainsi, il y a quelques années à peine, dans le précis

iconographique des fractures et luxations du professeur Helferich, l'auteur s'exprime ainsi : « Les fractures des métatarsiens sont d'une rareté extrême ; elles sont d'ailleurs sans importance pratique et, le plus souvent, difficiles à diagnostiquer », propositions absolues contre lesquelles nous nous inscrivons en faux, admettant seule comme exacte la dernière des trois.

Cependant, dans le traité de Duplay et Reclus, au chapitre : « *Lésions traumatiques des os* », nous lisons avec satisfaction cette phrase de M. Ricard : « Suivant nos observations personnelles corroborant celles de M. Delorme, les fractures du métatarse sont beaucoup moins rares que ne le prétendent, comme Malgaigne, la plupart des auteurs classiques. »

Dans ce même traité de chirurgie de Duplay, nous lisons, au chapitre des fractures du calcanéum : « Les fractures de cet os ont été le mieux étudiées de toutes les fractures des os du pied, *quoique leur fréquence soit beaucoup moindre que celle des fractures des métatarsiens.* »

Et maintenant, est-il nécessaire d'ajouter que chaque jour vient mieux démontrer la fréquence considérable de la lésion qui nous occupe, surtout depuis que la découverte de Rœntgen a fait faire un si grand pas à cette question des lésions osseuses du métatarse ? Grâce aux rayons X, en effet, de nombreux cas, classés autrefois sous divers noms, ont pu être, en toute certitude, rangés sous la rubrique : fractures du métatarse.

C'est aussi ce qui nous a paru ressortir évidemment de nos recherches dans les statistiques établies au laboratoire de radiographie de M. le professeur Imbert ; là, nous avons été frappé du nombre relativement considérable de radiographies qui sont venues démontrer la fréquence de ces fractures.

A présent que nous avons admis la fréquence de la lésion qui nous occupe, voyons quelles en sont les causes.

Hâtons-nous de dire qu'elles sont multiples ; nous pourrions les diviser en directes et indirectes.

Parmi les premières, nous rangerions : le passage d'une roue de voiture ou de véhicule quelconque (dans le cas qui fit l'objet du rapport inséré dans notre travail, il s'agissait d'un tricycle à bouillottes pesant près de 1.500 kilos, obs. I).

La chute sur le pied d'un corps pesant (comme dans les deux observations que nous rapportons, où le blessé reçut une fois le choc d'un plateau de chêne de 80 kilos, l'autre fois un rail pesant) ;

La pression de l'étrier sur le pied du cavalier, comme Wurtz et Loison en ont rapporté des observations que nous citons plus loin.

Telles sont les causes les plus fréquentes des fractures directes du métatarse ; est-il besoin de laisser entrevoir le rôle considérable que jouera dans leur production la profession de l'ouvrier ?

Mais il est d'autres cas aussi, et même plus nombreux peut être, où l'étiologie en est un peu spéciale :

Ce sera d'abord une forte contraction musculaire, amenant, comme dans le cas de Laugier, une fracture par arrachement du 5e métatarsien ; ou encore une chute sur les pieds (un exemple intéressant en est l'observation rapportée par Vanverts, que nous citons *in extenso*).

Bien plus considérable encore est le groupe de ces fractures indirectes qui ne reconnaissent aucune des causes précédemment citées : c'est ce groupe qu'on a voulu tout particulièrement viser quand on a parlé de « fracture des marcheurs » ou de « pied forcé ».

D'un intérêt plus grand que les précédentes, ces frac-

tures, comme nous l'avons dit dans notre historique, ont été surtout bien étudiées par les médecins de l'armée. C'est, en effet, chez les militaires qu'on la rencontre le plus souvent : il y a, à notre avis, de multiples raisons à cela :

D'abord, plus que tout autre, le fantassin est soumis, d'une part, à des marches de longue haleine (et nous verrons plus loin le rôle considérable joué par la fatigue), mais aussi, comme militaire, à une surveillance de tous les jours, surtout quand la maladie l'oblige à quitter le rang.

D'autre part, tandis que, chez les civils, une affection aux allures si peu bruyantes passe assurément bien souvent inaperçue, chez le militaire, au contraire, l'examen souvent guidé par les exigences de la discipline, attire davantage sur lui l'attention des médecins.

On comprend aisément, dans ces conditions, la pensée exprimée par le Dr Stechow, médecin-principal de l'armée allemande, au congrès de Paris 1900 : « La médecine militaire a un domaine d'investigation qui lui est tout à fait spécial : c'est celui des lésions et altérations minimes. »

Mais qu'il nous soit permis, en passant, de nous récrier contre cette spécialisation ; aujourd'hui, en effet, le médecin civil lui-même, mieux éclairé parce qu'il importe davantage pour lui, depuis la loi sur les accidents du travail, est et doit être capable de mieux connaître ces lésions et altérations, minimes en apparence seulement.

C'est assez dire que nous sommes convaincu de la grande fréquence des fractures du métatarse, même chez les civils, et nous constatons avec satisfaction que Destot, de Lyon, au congrès de 1900, a démontré, radiographies

en mains, que le pied forcé se rencontre aussi souvent chez les civils que chez les militaires.

D'ailleurs, pourquoi n'en serait il pas ainsi? En dehors de l'armée, ne peut-on point s'exposer aux fractures du métatarse? Est-il nécessaire de rappeler les professions qui exigent des marches prolongées, ou celles qui exposent à des chutes sur le pied, dans les mêmes conditions qu'on les rencontre chez les militaires?

C'est bien ici le moment de dire que cette fracture indirecte du métatarse chez le fantassin, reconnaît des causes nombreuses : la marche prolongée, le saut d'un ruisseau, d'une corde, d'une piste, les exercices de gymnastique, une chute de cheval, un heurt contre une pierre ou simplement la descente d'une côte rapide. (Ce dernier point à été souligné par M. le médecin-major Bichelonne, qui, dans les manœuvres des Alpes, à noté des cas nombreux de ce genre.)

Ajoutons, pour terminer ce qui touche à la fréquence de ces lésions, que celles de causes directes sont parmi les plus fréquentes des fractures à foyer ouvert (52 p. 100), sans oublier que les cassures abritées des métatarsiens le sont aussi. Wurtz en a réuni plus de cent cas.

Pauzat, Martin et Maré donnent, dans leurs mémoires, la moyenne par eux trouvée à ce propos : Maré, sur 3 mois de l'année 1899 et sur un bataillon d'infanterie de 500 hommes, a observé 11 fois la fracture indirecte, c'est-à dire un peu plus de 2 p. cent. Rappelons qu'en quelques mois, M. le médecin-major Armeilla a pu en recueillir ici une dizaine de cas.

Chez les civils, on noterait peut-être les mêmes proportions, si le praticien, non prévenu, ne passait bien souvent à côté de la lésion vraie, se contentant de l'étiqueter contusion.

Nous ne devons pas pourtant nous attarder davantage à démontrer la fréquence de la lésion qui nous occupe ; cependant, nous ne regretterons pas d'y avoir si longuement insisté, puisque c'est un des points principaux que nous tenions à mettre en lumière dans notre travail.

Voyons maintenant si, après la marche et divers exercices, nous trouvons d'autres facteurs étiologiques. On a voulu, Bousquet entre autres après Poulet, faire jouer un rôle considérable aux diathèses ; mais, en général, c'est à un âge peu avancé précisément qu'on a noté ces fractures. La charge que supporte l'homme est, à notre avis, à considérer bien plus que la largeur de la chaussure. Le sexe, l'âge jouent un rôle évident, car les hommes adultes, de par leurs conditions de vie, sont plus exposés aux traumatismes. De toutes ces causes, les plus importantes, pour nous, dépendent de la profession exercée ; et c'est dans le milieu ouvrier, où l'on manipule de lourds fardeaux, comme parmi les débardeurs, les portefaix, etc., qu'on les rencontrera surtout : point doublement important, vu les contrats existant souvent avec les Compagnies d'assurances. Le défaut d'entraînement peut avoir également son importance ; ainsi les cas nombreux cités par Destot de Lyon, ont eu pour héros des gens d'études, des tailleurs, des savetiers, etc.

Les citadins pour les uns, les montagnards pour les autres, y seraient plus exposés. En résumé, l'étiologie de ces fractures est considérable ; chez ceux non habitués à la marche, les muscles se fatiguent vite (jeunes soldats, comme dans nos observations), le pas est peu sûr et les heurts fréquents.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Avant d'étudier à fond les lésions caractéristiques des fractures du métatarse, il nous faut préciser un point sur lequel les ouvrages classiques ne disent rien : Le pied droit est-il plus souvent atteint que le gauche ? En passant en revue une centaine d'observations qu'il nous a été permis de parcourir, il nous a semblé, comme Wurtz le pense, qu'il y a une fréquence à peine un peu plus marquée pour le premier ; on trouve un rapport de 8 à 10.

Ceci s'explique bien, puisque les deux pieds sont également exposés aux traumatismes : et pourtant, dans deux observations que nous devons à l'obligeance du docteur Armeilla, il semblerait que, si la cause en est le départ brusque au pas gymnastique, le droit y soit prédisposé, vu que partant toujours du pied gauche, le fantassin voit dans ces circonstances son pied droit supporter tout d'un coup le poids du corps, plus sa charge.

D'autre part, quand il s'agit de savoir quels sont ces mêmes rapports de fréquence relativement aux divers métatarsiens entre eux, l'intérêt de la question grandit. Nous croyons utile ici de reproduire les résultats des recherches faites à ce sujet :

Wurtz cite les chiffres suivants :

1° *Fractures directes*	2e et 3e métatarsiens ensemble	— 1 fois.
	1er métatarsien	— 2 fois.
	5e métatarsien	— 2 fois.
2° *Fractures indirectes* . . .	1er mét. — 1 fois 5e mét.	— 1 fois.
	2e mét. = 33 fois 2e et 3e	= 3 fois.
	3e mét. = 8 fois 3e et 4e	— 3 fois.
	4e mét. = 3 fois 2e, 3e, 4e, 5e	= 1 fois.
	les 3 métatarsiens médians	— 5 fois.

En ce qui concerne la fréquence considérable du 2e mét. (33 fois), il est d'accord avec Kirchner, Stechow, Boisson : pour tous ces auteurs, ce serait donc le deuxième qui se briserait le plus souvent.

Pour Maré, ce rapport serait au contraire en faveur du troisième, et sans avoir la prétention de laisser croire que notre statistique à nous porte sur une expérience considérable, nous remarquons en passant que des trois cas inédits que nous rapportons, pas un ne porte sur le 2e métatarsien. Quoi qu'il en soit, sachons retenir ceci : que les métatarsiens médians sont le plus souvent atteints.

Après avoir noté la localisation marquée de la fracture indirecte sur le deuxième métatarsien, pénétrons un peu plus avant dans les lésions qui les caractérisent.

Tout d'abord, il nous faut remarquer, sans aller plus loin, que, comme ailleurs et plus souvent peut-être, nous trouvons au niveau du métatarse des fractures exposées, directes particulièrement graves (la plaie des téguments communiquant avec le foyer de fracture), et d'autres non exposées.

Dans les premières, en général résultats d'écrasements considérables, sous la peau déchirée, les parties molles sont en attrition plus ou moins profonde; les fractures présentent le plus souvent le type comminutif, le nombre et la direction des traits sont divers, n'ayant rien de

constant, vu la variété des cas qui peuvent se présenter. Quant aux rapports des fragments, ils sont le plus souvent si indéterminés que nous n'y insisterions pas davantage, si ce n'était pour ajouter que ces fragments d'os et de chair meurtris, faisant issue à travers la plaie, imposent à l'œil le diagnostic, réglant par ce fait même la conduite à tenir.

Dans les fractures non exposées, nous notons les dégâts suivants, en allant de dehors en dedans : suivant la cause de l'accident, la peau sera saine ou non : les parties molles n'auront rien éprouvé, à moins que, par suite de circonstances spéciales, les fragments déplacés ne soient venus blesser muscles, vaisseaux ou nerfs ; le périoste lui-même pourra ne pas avoir été lésé, s'il s'agit de ces cas où la lésion est une simple fissure ou fêlure. Mais, dans la majorité des cas, les lésions propres à l'os seront les plus importantes et les plus nettes : la fracture sera évidente, au moins à l'examen radiographique.

Ce n'est d'ailleurs guère que ce seul moyen d'investigation, la radiographie, qui ait permis d'élucider le point de pathologie où nous nous arrêtons.

On a pu par là se rendre compte de la forme, du siège, du nombre, de la direction des traits de fracture.

Ces solutions de continuité des métatarsiens se sont présentées, nous le répétons, sous des aspects bien divers, mais la forme du trait que l'on rencontre le plus fréquemment est celle d'un V, dont l'angle s'ouvre du côté des orteils.

Nous devons regretter ici de n'avoir pu répéter, comme d'autres, des expériences faites sur le cadavre, qui auraient eu pour nous un grand intérêt. Wurtz, qui, plus heureux que nous, en a eu la possibilité, a pu ainsi artificiellement obtenir des fractures en forme de V

mais nous devons remarquer que les nombreux clichés reproduits à ce sujet font voir des lésions osseuses avec traits transversaux, droits ou dentelés, ou plus ou moins obliques ; quelquefois même le trait de fracture est dans l'axe de l'os lésé.

Si la fracture est comminutive, les fragments plus ou moins réguliers sont taillés en biseau.

Le siège de la fracture est, le plus souvent, à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen, quelquefois même en arrière de ce point, à la partie moyenne de la diaphyse.

Le déplacement est en général peu considérable, probablement parce que souvent il y a engrènement des fragments, mais qu'en outre les ligaments résistent et que les métatarsiens voisins jouent le rôle d'attelles.

On a signalé quelques rares cas de décollement des épiphyses, jamais de non-consolidation ni de pseudarthrose.

Ces fractures, à moins d'être très étendues, se consolident en général par un cal complètement formé après un mois environ, assez facilement perceptible sur une des faces plantaire ou dorsale, et dont des traces plus ou moins gênantes peuvent encore longtemps persister.

Le cal, intéressant à étudier, peut se présenter sous divers aspects : notons d'abord qu'il est tardif et qu'un premier examen radiographique n'en donne pas toujours l'image nette. Souvent il a la forme d'une virole ; quelquefois fusiforme, il sert de gaine au métatarsien lésé, empiétant sur les os voisins. On l'a vu également présenter l'aspect d'une petite tubérosité du volume moyen d'une noisette, accolée à l'os.

Nulle part, on ne trouve décrit avec plus de précision que dans Pauzat le processus calleux qui fait suite aux fractures des métatarsiens : « La périostose, dit-il, est en

général tardive, apparaissant seulement du 15° au 30e jour; elle siège le plus souvent à la partie moyenne de l'os, pouvant en occuper une plus ou moins grande étendue. Cette prolifération se fait également quelquefois sur la périphérie des métatarsiens, qui présentent ainsi, dans une certaine partie de leur longueur, une augmentation régulière de volume. Quelquefois aussi, elle constitue des saillies assez limitées. Il en résulte donc, en général, des bosselures uniformément dures et lisses, tantôt peu volumineuses et appréciables seulement par le toucher, tantôt formant sous la peau des saillies fortes et très visibles. Dès qu'elles sont devenues manifestes, les périostoses arrivent en quelques jours à leur maximum de développement; elles restent longtemps dans un état stationnaire et conservent, pendant toute la durée de leur évolution, un caractère de dureté uniforme; dans quelques cas cependant, elles subissent une résorption partielle. » (C'est assurément ce qui paraît ressortir de plusieurs de nos observations).

De plus, nous devons dire que parfois le traumatisme n'arrive même pas à produire la fracture; il se fait des tiraillements ligamenteux qui, par place, produisent des arrachements osseux; c'est ce qui, à notre avis, explique la lésion décrite dans notre observation I.

En résumé, la fracture est tantôt incomplète (c'est une simple fêlure transversale ou oblique), tantôt complète, (c'est le cas le plus fréquent, croyons-nous). Nous ne devons pas oublier que, surtout dans le cas de fractures multiples, il peut se produire dans l'architecture du pied des modifications profondes soit dans la direction de son axe, soit dans la dislocation des articles voisins; on a en effet noté souvent soit des entorses, soit des luxations des

mêmes os, soit des arthrites des petites articulations de l'avant-pied, tout autant de complications, minimes semble-t-il, mais qui n'en retentissent pas moins sur le fonctionnement normal du pied.

PATHOGÉNIE ET MÉCANISME

Nous commençons ici un chapitre qui demanderait de longs détails si on voulait donner à chaque théorie émise toute l'étendue que lui ont accordée certains auteurs.

Sans doute, le mécanisme des fractures du métatarse est facile à saisir et indiscutable quand elles se produisent directement à la suite d'un écrasement par exemple. C'est alors le poids considérable d'un véhicule ou d'un fardeau quelconque qui, venant comprimer les os du métatarse, y produit une fracture directe accompagnée ou non de lésions considérables des parties molles ; nous n'y insisterons pas davantage.

Mais s'il s'agit, au contraire, de ces fractures indirectes à étiologie si variée (marche, saut, chute sur les pieds, etc.), et classées sous le nom générique de « fractures des marcheurs ou pied forcé », alors commencent d'interminables discussions et l'on a grand'peine à s'entendre ; voyons-les de près :

Avant de faire un choix au milieu de si différentes théories, il serait intéressant, pensons-nous, d'analyser celles qui furent émises avant la radiographie, depuis le mémoire de Pauzat, paru il y a une quinzaine d'années.

Dans notre historique nous croyons pourtant avoir suf-

fisamment montré que toutes les affections de l'avant-pied décrites jusqu'à la découverte des rayons X, sous le nom de périostose, d'entorse métatarsienne, etc., ne sont en réalité que des fractures.

Mais, revenons un peu sur les explications donnés par les divers auteurs et voyons mieux ce qu'ils en pensent.

Panzat publie dans son mémoire de nombreuses observations qui, de tous points, rappellent, sauf l'interprétation qu'il en fait, celles mieux traduites d'aujourd'hui : il attribue la lésion à de la périostite ostéoplasique ayant son origine dans une irritation lente, mais continue du périoste, par l'action traumatique peu intense et répétée du sillon antérieur de la chaussure, accentué par la marche et le mauvais entretien.

Remarquons, en passant, que les descriptions données par Panzat de l'affection qui nous occupe, sont complètes autant qu'exactes ; et si, dans son travail, on remplaçait le mot de périostite par celui de fracture, son mémoire serait plein d'idées justes.

Poulet, reprenant la question, incrimine le rhumatisme ; il intitule son article : *ostéopériostite rhumatismale des métatarsiens* ; comme son prédécesseur, il note des saillies anormales formées de productions périostiques ; ces observations font penser à la formation d'un cal ; mais son tort est de ne voir dans toutes ces proliférations osseuses qu'une manifestation rhumatismale. A sa théorie, on peut opposer que ce rhumatisme, évoluant ainsi chez des jeunes, le plus souvent sans élévation de température, et localisé à un seul pied, doit être rare.

Eloy, dans la *Revue de clinique et thérapeutique*, se rallie aux idées de Poulet et incrimine également le rhumatisme.

Martin invoque l'une des théories du pied-plat douloureux et y voit une inflammation périosto-arthritique consécutive à un effacement de la voûte par suite d'une distension exagérée des ligaments plantaires ; mais on peut lui opposer, d'après son opinion même, que la lésion devrait alors porter sur les têtes métatarsiennes appuyant sur le sol ; or, nous l'avons vu, on note les dégâts plutôt à la partie moyenne de la diaphyse et non en ce point-là.

Nimier, ensuite, en fait une entorse métatarsienne : il y voit bien l'affaissement de la voûte plantaire par la marche et la fatigue ; la lésion, à son avis, est due à des tiraillements des ligaments tendineux ou aponévrotiques qui, par leur répétition ou leur brusquerie, produiraient l'entorse ; mais de cette lutte entre les os et les ligaments, vu les particularités de chacun d'eux à ce niveau, ces derniers nous paraissent devoir sortir vainqueurs, l'os cédant pour se fracturer.

Pfihl et Valence, par suite d'une erreur de diagnostic, incisent deux de leurs malades, et pendant deux fois, ils constatent une exostose ; ils semblent, à un moment, penser à la possibilité d'une fracture, quand ils expriment le regret de ne pouvoir les soumettre à la radiographie. Dans leur hypothèse, on trouve associées la théorie de Pauzat et celle de Nimier : ils voient là, en effet, une entorse métatarsienne avec périostite plastique traumatique ; ils invoquent à leur tour l'aplatissement du pied par relâchement ligamenteux, amenant une sorte de tassement des métatarsiens et, par suite, le contact prolongé des têtes osseuses avec le sol.

Mais il nous semble que, dans de pareilles conditions, l'affection qu'ils étudiaient aurait dû avoir d'autres caractères : chronicité ou marche lente avec poussées.

Busquet, dans un long travail, essaye à son tour de

résumer toutes les théories : à son avis, les observations relatées par ses prédécesseurs reconnaissent une des trois causes autour desquelles il veut toutes les ranger :

Dans les unes, il reconnaît l'ostéopériostite plastique de Panzat ; pour d'autres, il invoque un mécanisme analogue au « suro » (sorte de claquage de fibres interosseuses, ligamentaires ou aponévrotiques) décrit chez les chevaux par les médecins-vétérinaires ; enfin il estime que le rhumatisme seul suffit à expliquer les cas rares qu'il ne peut classer avec les précédents.

A la même époque encore, Stechow, Schulte et Nimier étudient simultanément l'œdème du pied, le gonflement du pied et le pied forcé, sans trouver de meilleures explications.

Mais c'est véritablement depuis trois ans à peine, que la pathogénie des fractures indirectes s'est éclairée d'un jour nouveau avec les rayons Rœntgen ; dès lors on est fixé, c'est bien à une fracture que l'on a affaire.

Mais si les rayons X ont fait la lumière sur la lésion correspondant aux fractures du métatarse, la série des discussions n'est point close et l'on discute aujourd'hui encore sur le mécanisme exact de cette fracture.

Une fois sa conviction faite, Schulte, de Berlin, examina plus de cent malades soumis de façon systématique à la radiographie ; chez tous, il rencontra une lésion osseuse de l'un ou l'autre des métatarsiens médians. Pour cet auteur, cette lésion variable d'intensité reconnait pour cause une flexion forcée de l'os suivie de fracture complète ou non.

Dans le premier cas, la radiographie fait voir seulement un épaississement en fuseau de l'os lésé, mais point de trait de fracture. Dans l'autre, le trait est plus net,

on note même parfois du déplacement ; auquel cas, les signes de certitude de fracture existent souvent (mobilité anormale et crépitation).

Depuis lors, il ne se passe pas de jour sans que l'on ne cite quelque cas de ces intéressantes fractures indirectes ; toujours la radiographie vient confirmer le diagnostic d'attente.

Stechow, médecin militaire allemand, en arrive aux conclusions suivantes : sur un pied normal, le premier orteil et son métatarsien, robustes, parent aux chocs venant de l'avant ; quand l'action traumatique agira obliquement, ce sera le deuxième et le troisième, suivant l'obliquité du choc, qui supporteront toute la charge, parce qu'ils avancent plus que les autres. D'autre part, leur gracilité jointe à leur incurvation en facilitera la fracture ; certainement, il y a du vrai dans cette explication, mais elle paraît ne viser que les cas où la fracture reconnait pour cause un heurt du pied plus ou moins violent.

Pour Kirchner et Maunoury, qui se sont beaucoup occupés de la question, les véritables agents sont le poids du corps et l'affaiblissement du système musculaire et ligamenteux. Se basant sur ce que les têtes des trois métatarsiens médians avancent beaucoup plus que celles des os extrêmes, ils pensent que, lorsque, pour une cause quelconque (marche, saut, surcharge), la voûte plantaire s'affaissera, ces métatarsiens du milieu se briseront ; et cela d'autant plus facilement que leur diaphyse plus longue est plus mince, surtout dans sa partie antérieure, en même temps que concave en bas.

Ils concluent en disant : « Dans un faux pas dû soit à l'inattention de l'homme, soit à une inégalité du sol, il arrive qu'un des trois métatarsiens moyens supporte à lui

tout seul, pendant un instant, tout le poids du corps et se brise ».

C'est également là l'opinion de Kuhn, dans sa thèse de doctorat.

Wurtz, lui, ne veut pas admettre que le poids du corps agisse sur les têtes métatarsiennes médianes par suite de l'aplatissement et de l'élargissement de la voûte plantaire.

Il repousse également la possibilité d'une inflammation osseuse venant d'une ténosite sus-jacente.

Sans affirmer dans tous les cas une fracture, il pense qu'une théorie pourrait se baser sur des flexions osseuses, amenant des fractures incomplètes. Pour lui, les métatarsiens médians, les plus éprouvés en vérité, perdent à un moment donné la protection du gros orteil et de son métatarsien (il se rapproche ainsi de l'hypothèse de Stechow) ; d'autre part, solidement fixés qu'ils sont au tarse, ils ne jouissent que de mouvements minimes de glissement : aussi l'os pris entre deux forces opposées, au moment du heurt, va commencer par plier, en exagérant sa courbure normale, parce que les métatarsiens médians, bloqués contre l'arrière-pied, ne peuvent fuir.

Si l'action traumatique est faible comme dans la marche, elle produit un simple tiraillement répété du périoste avec rupture de quelques fibres osseuses de la partie dorsale du métatarsien.

Le choc, au contraire, est-il violent, brusque comme dans un faux pas, un saut, un heurt quelconque, la flexion de l'os s'exagère davantage encore, et si la limite d'élasticité est dépassée, l'os cède et se brise au point de moindre résistance, c'est-à-dire à sa partie moyenne.

Si la fracture se rencontre de préférence sur le deuxième métatarsien, c'est qu'à certains moments, il est comme le lieutenant du premier ; et cette place d'honneur, à lui

cédée par son voisin par suite de la fatigue musculaire, lui vaut souvent de succomber, parce que tel n'est point son rôle. Voilà quels sont les arguments de Wurtz.

Boisson et Chapotot, au contraire, voient la cause de ces fractures dans l'exagération de l'affaissement de la voûte plantaire pendant la marche. Sous l'influence de la fatigue, le poids du corps semble s'exagérer, à plus forte raison s'il s'augmente d'une charge; la voûte s'affaisse plus qu'à l'ordinaire, vu la fatigue des muscles et ligaments ; celle-ci, relâchant en même temps le premier métatarsien, lui permet de fuir, laissant la résistance du sol agir presque uniquement sur l'extrémité antérieure du deuxième ; vu sa constitution anatomique, celui ci se brise alors par le mécanisme du levier du second genre.

Dans la *Revue d'orthopédie* de 1900, Loison, professeur agrégé au Val-de-Grâce, voulant se faire une idée originale de la fracture indirecte du métatarse, lui assigne un mécanisme différent suivant qu'elle se produit à la suite d'une longue marche effectuée par un homme chargé, ou bien qu'elle survient brusquement pendant le pas gymnastique, le saut, ou la torsion du pied sur un obstacle. Il invoque dans le premier cas le relâchement des muscles fatigués, la distension consécutive des ligaments plantaires amenant le contact avec le sol des têtes métatarsiennes moyennes. Cette circonstance, jointe à la brièveté de la chaussure, prédisposera le métatarse à la fracture, qui prendra pour motif alors le poids du corps, aidé de la pression exercée par l'empeigne rude de la chaussure.

Pour les cas où l'occasion de la fracture a été le renversement du pied portant à faux sur un obstacle ou le pas gymnastique, il incrimine la surprise brusque qui met en défaut la vigilance musculaire. Il note, en termi-

nant, le rôle possible du pied plat et des ampoules au talon

Destot, de Lyon, au congrès international de 1900, s'occupe des fractures méconnues ; en tête, il place celles des métatarsiens, insiste sur leur fréquence égale chez les militaires et les civils. Pour lui, elles tiennent à une forme spéciale du pied trop cambré. Il n'admet comme facteurs étiologiques ni la fatigue, ni la charge du corps, ni la chaussure. Il rapporte avoir toujours trouvé une brièveté considérable du calcanéum, ce qui fait des malades atteints, des digitigrades.

Comme cause prédisposante, on a encore accusé les chaussures trop larges, favorisant l'aplatissement de la voûte plantaire.

Voilà donc résumées, pas assez brièvement peut-être, les diverses hypothèses émises sur la pathogénie probable de ces fractures du métatarse.

Au milieu de tant d'opinions diverses sur une question aussi limitée, il est permis d'hésiter avant de s'en faire une personnelle, sans avoir pourtant la prétention d'éclairer considérablement la pathogénie de ces fractures ; malgré toutes les expériences faites, en dépit des interminables discussions entamées à ce sujet, le mécanisme des fractures indirectes du métatarse reste encore bien obscur ; nous aurions tort cependant de ne point faire un choix parmi les multiples théories émises et voir celle qui nous paraît le mieux s'adapter aux divers cas observés.

Tout d'abord il nous paraît ressortir de cette étude pathogénique que, comme toujours, les divers auteurs sont trop exclusifs ; et c'est à tort que l'on croit pouvoir expliquer tous les cas par un seul et même mécanisme.

Bien entendu, nous ne faisons point ici allusion aux fractures directes, dont le mécanisme simple est reconnu

par tout le monde ; nous voulons seulement viser les fractures indirectes.

Nous n'invoquerons point exclusivement l'affaissement de la voûte plantaire jointe à la gracilité ou à la longueur particulière des métatarsiens moyens, comme le veulent Stechow, Kirchner, Mannoury et Kuhn d'un côté, Boisson et Chapotot de l'autre ; de même, sans reconnaître seule l'exagération de courbure invoquée par Schulte et Wurtz, nous préférons, à l'exemple de Loison, expliquer ces fractures indirectes par un mécanisme variable avec les différents cas.

Supposons tout d'abord celui où la fracture se produit à la suite d'une longue marche : la voûte plantaire que nous avons vu déjà s'affaisser à l'état normal, verra cet affaissement, par le fait de la fatigue et de la surcharge, atteindre son maximum, arrivant même à dépasser parfois la limite d'élasticité du métatarse.

Dans ces conditions, au moment où, le pied se déroulant sur le sol, le talon quittera ce dernier, les têtes métatarsiennes extrêmes, par suite du relâchement ligamenteux, laisseront celles du milieu supporter seules, pendant un instant, le poids du corps et sa charge ; les métatarsiens moyens, trop fragiles pour résister, se fractureront alors en leur point le plus faible.

Mais souvent on ne peut point invoquer si ouvertement la fatigue produite par la marche sur les muscles et les ligaments, conservateurs de la voûte plantaire ; et même dans ces cas-là, il nous paraît plus rationnel de faire intervenir la contraction musculaire ; voici comment : l'homme souvent surchargé, relativement au chemin à parcourir, se trouve fatigué par une marche pénible à plusieurs points de vue ; après un parcours de nombreux kilomètres, il ne marche plus d'un pas aussi ferme qu'au

départ, mais plutôt avec nonchalance en allure traînante ; l'automatisme alors joue chez lui un grand rôle, et il s'en va un peu « comme je te pousse », si l'on peut dire ainsi ; sa volonté d'aller de l'avant perd de son énergie ; la fatigue physique l'emporte et, malgré lui souvent, il traîne la jambe, sans mesurer la force musculaire nécessaire à chacun de ses pas ; dans ces conditions-là, il se produit chez lui une véritable incoordination des mouvements du pied ; et quand on pense à la force déployée dans la projection du membre chez le tabétique, on comprend que cette incoordination, d'essence différente bien entendu, mais d'égale intensité, puisse chez l'homme fatigué produire une fracture d'os aussi fragiles que les métatarsiens ; combien plus admissible encore sera cette hypothèse, si une lésion quelconque du pied, même superficielle, vient modifier le type normal de la marche.

Or précisément, dans les nombreuses observations citées par Busquet dans son mémoire, il est intéressant de noter très souvent que l'homme, avant de présenter la douleur subite de la fracture, marchait sur l'avant-pied, par suite d'excoriations ou d'ampoules souvent placées au niveau du talon ; sans doute ces lésions minimes ne seraient que des causes adjuvantes, mais, en changeant le type normal de la marche, déjà modifié par la fatigue, elles nous permettraient d'expliquer l'action d'une contraction musculaire démesurée sur la production des fractures que nous étudions.

Il est d'autres cas, par ailleurs, où la fatigue n'intervient plus: ce sont ceux où l'accident est la suite d'un faux pas, d'un saut, du départ au pas gymnastique ; souvent ici, le blessé se souvient d'avoir mis le pied à ce moment sur une pierre, d'avoir heurté un obstacle quelconque de façon brusque.

De ce faux pas ou de cette chute anormale sur les pieds, notés dans nos observations personnelles, comment faire la cause de la fracture du métatarse ?

Voici : survenant au moment où le pied ne porte point sur le sol de façon normale, à l'instant où il porte pour ainsi dire « à faux », ce faux pas détruit l'équilibre du corps ; immédiatement pour le rétablir, avant même que la volonté intervienne, il se produit alors, par réflexe, une forte contraction musculaire, surtout vive pour le triceps sural. Or, cette force considérable (que l'on évalue à près de quatre cents kilos), jointe au poids du corps est susceptible, nous semble-t-il, malgré l'action des muscles antagonistes, de fracturer les métatarsiens les moins résistants.

N'est-ce pas d'ailleurs par un mécanisme analogue que se fracture la rotule, dans une chute sur le genou, alors que la contraction réflexe du quadriceps crural brise cet os, avant même que le genou ait porté sur le sol ?

C'est bien là ce que pense avec nous Loison, quand il incrimine la surprise brusque mettant en défaut la vigilance musculaire.

Tel est également l'avis de notre maître, M. le professeur-agrégé Imbert ; nous devons le remercier ici d'avoir bien voulu nous faire part du résultat de ses expériences sur le cadavre. A maintes reprises, il a essayé de produire des fractures indirectes des métatarsiens, mais n'a jamais pu y arriver : il agissait indirectement sur le métatarse par une pression exercée sur les os de la jambe, sciés assez bas pour ne pas les briser eux-mêmes.

Après avoir eu soin de caler le pied en avant et sur les côtés pour l'empêcher de s'affaisser, il exerçait sur le métatarse ainsi fixé, tantôt une pression brusque et forte, mais de peu de durée, tantôt au contraire une force

moins intense peut-être, mais maintenue plus longtemps.

Malgré toutes les précautions prises et des procédés plus ingénieux les uns que les autres, M. le professeur Imbert n'a pu produire de fracture indirecte du métatarse ; il a bien noté le relâchement, quelquefois même la dilacération des ligaments qui maintiennent la voûte plantaire, il arriva à produire aussi des luxations et des entorses métatarsiennes, mais jamais de fracture ; Wurtz, dans sa thèse, affirme bien y être arrivé, mais il est probable que c'était alors des fractures directes, car il ne spécifie pas.

Ces expériences pourront guider d'avance ceux qui voudraient à nouveau les tenter ; mais, loin de prouver que les fractures en question ne sont point aussi fréquentes que nous le soutenons, elles peuvent en éclairer considérablement la pathogénie ; les résultats obtenus viennent bien à l'appui de l'hypothèse par nous admise, à savoir que la contraction musculaire, dont nous ignorons au fond les multiples effets, joue ici un rôle bien plus considérable que les autres facteurs étiologiques.

Pour nous résumer, enfin, nous reconnaîtrons l'action possible de l'affaissement plantaire, pour certains cas du moins ; mais, à notre avis, le poids du corps, augmenté de la charge, serait bien souvent incapable de produire la fracture du métatarse, si, à l'occasion d'un porte à faux, la contraction musculaire, mise en jeu de façon brusque par la perte d'équilibre, ne venait point ajouter une force active considérable à celle résultant de ce poids lui-même.

SYMPTOMATOLOGIE

L'étude clinique des fractures du métatarse, intéressante à étudier, présente quelques particularités importantes, car on est loin de trouver ici le tableau classique des fractures des membres.

On a rencontré dans les fractures des métatarsiens, tous les degrés : depuis le cas où les lésions sont telles que le moindre doute ne peut même naître dans l'esprit, jusqu'à celui où les signes en sont si peu marqués qu'un examen, même approfondi, ne peut, sans la radiographie, éclairer le chirurgien.

Celles de cause directe, résultant d'un écrasement, présentent souvent les signes indéniables des fractures : cette évidence tient à ce que, dans des cas nombreux, les lésions sont telles, les dégâts si considérables que le diagnostic s'impose.

D'autres fois, quand la peau est restée intacte, il faudra encore assez de soins et d'attention pour retrouver la crépitation, la mobilité anormale, en un mot les signes de certitude de la fracture. Dans tous ces cas, on trouvera toujours la douleur, l'œdème et l'impotence fonctionnelle.

Mais quand on se trouve en présence d'une fracture du métatarse de cause indirecte, le tableau change.

Le début de l'affection a lieu alors dans des conditions pouvant varier et beaucoup. Parfois le blessé peut en déterminer le moment précis. C'est pendant une marche, un exercice de gymnastique, en faisant un saut, un faux pas, etc., que brusquement il a ressenti dans le pied une douleur. Celle-ci, pourtant, est rarement assez intense pour l'empêcher de continuer sa route ou son exercice.

Mais aussi souvent le blessé n'a pas noté le moment où s'est produit l'accident ; la douleur du début a manqué et il est tout surpris, à un moment, de voir son pied se tuméfier en même temps qu'il devient douloureux.

Il arrive en pareil cas que le blessé attend assez longtemps pour voir un médecin, alors les signes fonctionnels s'accentuent bientôt et progressivement.

C'est la douleur que l'on trouve tout d'abord, variable d'intensité, spontanée ou provoquée, plus vive et très souvent localisée en un point déterminé, celui-ci correspondant à la fracture. Les mouvements actifs ou passifs l'exagèrent, une pression même prudente sur les têtes métatarsiennes suffit à la réveiller, de même que la marche, si le blessé n'a pas soin de marcher sur le talon et le bord externe.

Elle peut durer plusieurs jours et se localiser plus tard au niveau du cal.

Ce symptôme est décrit par tous les auteurs, même par ceux qui ignoraient la fracture. Pauzat nous dit : « Par la pression, on provoque une certaine douleur qui peut exister dans toute la région œdémateuse, mais qu'on trouve toujours plus vive, et parfois seulement en ce point, au niveau d'un ou de plusieurs métatarsiens. »

On note ensuite un œdème considérable, constant et

précoce, alors que la peau est saine ou bien rouge et ecchymotique ; c'est un œdème mou, gardant l'empreinte du doigt et recouvrant tout l'avant-pied.

Pauzat, encore, dans son important mémoire, le décrit ainsi : « Cet œdème est très persistant, à la fois profond et superficiel, occupant toujours la face dorsale et quelquefois aussi la face plantaire ; il envahit toute la face dorsale de l'avant-pied ou bien se localise sur le trajet d'un seul métatarsien. Quand il est très abondant, il empiète d'un côté sur les orteils, de l'autre sur le tarse. »

S'il apparaît en quelques heures, il persiste au contraire fort longtemps, surtout quand le blessé recommence à marcher.

Ces deux symptômes, douleur et œdème, nets et facilement appréciables, ne font jamais défaut ; souvent même ce sont les seuls signes qu'on puisse noter.

Peut être, en les cherchant avec soin, trouvera-t-on des signes certains de fracture : crépitation et mobilité anormale ; mais pour cela il faudra que les fragments aient subi un déplacement plus ou moins considérable. On essaiera d'y arriver, avec prudence bien entendu, en pinçant le métatarsien incriminé entre un doigt placé à la face dorsale et un autre à la face plantaire.

Mais il faut savoir que ces signes peuvent manquer souvent, d'autant que l'œdème parfois considérable peut gêner ces recherches.

Le déplacement des fragments est souvent nul ou peu marqué ; cela tient soit à la solidité des ligaments, soit à la forme du trait de fracture, soit enfin à l'engrènement des fragments dentelés.

Notable si plusieurs os sont fracturés, on a de la peine à l'apprécier si un seul métatarsien a été lésé, pour cette raison que les os restés sains lui forment attelle, à moins

que la fracture porte sur le 1er ou le 5e. Quand il est marqué, comme il se fait en arrière et en haut, on peut, rarement, sentir une saillie dorsale, réductible avec crépitation.

Il nous faut maintenant décrire un symptôme, les ecchymoses, qu'on rencontre fréquemment. C'est un bon signe de ces fractures, sans être, comme le voulait Thiéry, pathognomonique de la lésion. Mais il faut distinguer celles qu'on voit sur les faces dorsale ou plantaire, de celles qui apparaissent dans les espaces interdigitaux, les seules qu'il regarde comme caractéristiques.

Tandis que les premières sont très précoces, les ecchymoses interdigitales de Thiéry se montrent vingt quatre heures après elles : on remarque deux languettes violacées sur les côtés de chaque orteil correspondant au métatarsien lésé. L'une externe, l'autre interne, elles se détachent de la commissure pour gagner en écharpe le flanc de la phalange et se rejoindre au niveau du tendon extenseur.

D'après Thiéry lui-même, cette ecchymose a son origine dans l'os fracturé, dont l'épanchement sanguin s'éloigne en suivant la gaine des muscles interosseux, pour venir apparaître au point que nous savons.

Disons en passant que dans nos observations où la fracture a été pourtant démontrée par les rayons Rœntgen, nous n'avons pas noté ces ecchymoses de Thiéry.

Enfin, reste à parler de l'impotence fonctionnelle suivant de près la fracture. Fort variable suivant les individus et le genre de lésion, elle peut être minime ou considérable. Il ne faut pas oublier cependant que la marche, le plus souvent, n'est possible qu'en prenant point d'appui sur le talon seulement, sous peine de voir la douleur forcer le malade à s'arrêter.

En résumé, nous devons retenir que beaucoup de ces

symptômes, surtout ceux dits de certitude, peuvent faire défaut ; bien souvent on aura comme signes la douleur, l'œdème et rien de plus ; aussi, comme par ces seuls indices on ne pourra conclure à la fracture, il faudra avoir recours à ce puissant moyen d'investigation qu'est la radiographie.

Les épreuves obtenues montrent deux ordres de lésions différents, suivant que l'on y recourt peu de temps après l'accident ou que la fracture est ancienne.

S'il s'agit d'une lésion récente, on peut voir un trait assez net avec ou sans écartement des fragments, avec ou sans déviation.

N'oublions pas que, consultée à ce moment, la radiographie peut être négative, même alors que la fracture existe réellement ; dans ce cas, un deuxième examen, pratiqué plus tard, pourra affermir le diagnostic laissé en suspens.

Si la fracture est plus ancienne, le contour du cal, déjà formé et quelquefois aussi appréciable au toucher, se dessinera avec une teinte plus claire que celle de l'os. Ce cal, dont nous avons vu quelles pouvaient être les formes diverses, s'étend parfois jusqu'aux os voisins.

Nous pouvons donc maintenant clore ce chapitre de symptomatologie en reconnaissant que les signes des fractures directes du métatarse sont faciles à trouver d'autant que les dégâts sont plus considérables ; mais, d'autres fois, surtout alors qu'un seul os est brisé et sans plaie, les signes cliniques restent obscurs ; et, dans la plupart des cas, si l'on veut poser un diagnostic ferme, on sera forcé d'avoir recours à l'examen direct : à la radiographie.

DIAGNOSTIC

Nous n'insisterons point ici longtemps sur les fractures directes du métatarse par écrasement considérable, du moins sur celles dont le diagnostic s'impose à l'œil : c'est dans ces cas-là qu'on a noté des lésions telles (issue des fragments osseux, mobilité anormale, crépitation nette) que vraiment, en leur présence, le doute n'est point possible.

Quand il s'agit, au contraire, de faire le diagnostic de ces fractures, directes également mais dont les signes de certitude manquent, on comprend que les difficultés soient plus grandes. Combien plus malaisé encore ne sera-t-il pas de diagnostiquer de façon sûre la fracture, quand on sera en présence du syndrome clinique que l'on a désigné sous le nom de pied forcé ; la difficulté dans ces derniers cas tient à ce que le cortège symptomatique en est bien rarement au complet, et on doit alors se baser sur des éléments qui n'ont rien de caractéristique.

Plusieurs problèmes sont à résoudre : d'abord y a t-il réellement fracture ? Il n'est pas toujours facile de s'en rendre compte, et cela pour plusieurs motifs. En premier lieu les signes en sont souvent peu nets, et,en outre, quelquefois masqués par une affection concomitante : soit une

forte contusion des parties molles, soit une synovite comme dans le cas rapporté par Maré.

Comment distinguer les deux affections ? Dans la fracture comme dans la synovite, on trouve de la douleur localisée en un point fixe et de l'œdème ; mais la crépitation neigeuse de la synovite diffère assez de la crépitation osseuse, indice de fracture ; en outre, dans la fracture, la douleur est bien plus limitée que dans la synovite et toujours sentie au même point pour un cas donné.

N'a-t-on pas affaire plutôt à une arthrite métatarsienne avec ou sans entorse ?

Verneuil a donné un moyen de distinguer cette affection de la fracture : le diagnostic différentiel se basera, ici, sur les signes subjectifs. On a remarqué que les mouvements du métatarse, nécessités par la marche, sont bien plus douloureux dans l'arthrite que dans la fracture ; d'après Verneuil, dans la fracture, le blessé pourra encore s'élever sans trop souffrir sur la pointe des pieds, tandis que dans l'arthrite, la douleur, réveillée par ce mouvement d'élévation, sera d'une acuité beaucoup plus grande.

Enfin, tandis que dans l'arthrite le point douloureux fixe sera situé plus près des épiphyses métatarsiennes, dans la fracture, au contraire, c'est la diaphyse qui en est le siège habituel. Remarquons, toutefois, qu'il est bien rare que la fracture du métatarse aille sans phénomènes d'inflammation des petites articulations voisines, plus ou moins maltraitées.

Devons-nous envisager ici la possibilité d'une périostite spécifique (tuberculeuse, rhumatismale, syphilitique) ? nous ne le pensons pas ; la symptomatologie en est bien différente. La goutte ? elle siége plutôt au niveau de l'articulation métatarsophalangienne du gros orteil. La métatarsalgie ? mais les crises douloureuses de la maladie

de Morton ont une allure caractéristique. La tarsalgie des adolescents se caractérise, elle, par la douleur et le gonflement au niveau de l'articulation astragalo-scaphoïdienne. De plus, l'étiologie en est bien différente. Nommons en passant les œdèmes inflammatoires, par gène de la circulation (varices, affection du cœur); ce sont là autant d'affections dont le diagnostic se fera assez facilement : on ne les confondra guère avec les fractures du métatarse survenues dans des conditions spéciales.

Quoi qu'il en soit, nous devons reconnaître que dans des cas nombreux encore, le diagnostic, malgré tout, restera si obscur que l'on sera forcé d'avoir recours à la radiographie pour l'éclairer ; c'est un point que montrent bien trois de nos observations (Obs. VIII, X et XI).

Il ne faudrait pas croire que cette utilité de la radiographie se limitât aux fractures indirectes du métatarse : ce serait une erreur; bon nombre, en effet, de fractures directes, éclairées cependant par des commémoratifs de source sûre, ne peuvent, quoi qu'on en dise, être diagnostiquées par le seul examen clinique ; et précisément, dans nos observations personnelles, il en est plusieurs dont la radiographie seule a pu éclairer la nature. Aussi, on ne saurait trop recommander aux praticiens d'utiliser plus souvent ce moyen précieux dont Rœntgen a permis de doter nos arsenaux hospitaliers.

Sans vouloir vanter ici les bienfaits de cette découverte, nous nous contenterons de rappeler les discussions qu'elle a amenées dans tous les congrès, où des chirurgiens consommés n'ont pu que rendre justice aux progrès grâce à elle réalisés dans la pathologie chirurgicale des fractures en particulier.

Elle a su révéler, entre autres choses, l'existence de

fractures jusqu'ici méconnues, comme celles indirectes du métatarse : c'est ce qui explique ces paroles d'Ollier, terminant ainsi son rapport au Congrès de 1900 : « Je me félicite, plus que personne, de la découverte de Rœntgen : grâce à elle, j'ai pu vous faire voir en quelques minutes, ce que j'ai mis plus de vingt ans à démontrer à mes contemporains. »

Mais ne nous attardons pas davantage sur ce sujet, nous terminerons ce chapitre de diagnostic en engageant le praticien à user largement de ce moyen précieux : la radiographie.

Prévenu par les travaux récents de la fréquence de ces fractures du métatarse, dont nous allons maintenant voir de près toute l'importance pratique, on ne devra plus passer à côté de la lésion vraie, ni, par une indifférence coupable, étiqueter de l'épithète bénigne de contusion ce que les rayons Rœntgen ont démontré être une fracture.

Là ne se bornent pas les services de la radiographie. Pour savoir combien d'os sont atteints, quelle est la forme de la fracture, c'est encore à elle que nous devrons nous adresser. Mieux que les ecchymoses de Thiéry, plus sûrement que la douleur bien localisée et presque caractéristique, elle nous renseignera sur la direction, la forme, le nombre des traits de fracture, parfois aussi sur le déplacement et la déviation des fragments. Grâce à elle, nous pourrons voir la forme et le volume du cal formé au niveau des métatarsiens fracturés.

Seule, s'il existe des doutes, la radiographie les lèvera, et dans tous les cas, elle précisera des indications que la clinique, privée de son secours, serait impuissante à fournir. N'hésitons donc pas à recourir à ces lumières, pour peu que, devant un cortège symptomatique mal caractérisé, notre diagnostic soit hésitant.

PRONOSTIC

Une chose nous a frappé dans les divers travaux récents sur les fractures du métatarse, c'est de voir le peu de place qui y est accordée au chapitre du pronostic; quelques-uns n'en parleraient même pas, si ce n'était pour souligner sa bénignité.

Tel n'est pas pourtant notre avis; ce n'est certes pas que nous voulions faire de tous les cas de fracture des métatarsiens une lésion aussi grave que ceux résultant d'un écrasement considérable, avec attrition plus ou moins complète des parties molles. Mais il nous paraît important de ne point passer aussi rapidement sur une question qui a, aujourd'hui plus que jamais, un intérêt pratique considérable depuis la nouvelle loi sur les accidents du travail.

Nous avons vu, au chapitre de l'étiologie, le rôle joué par la profession dans la fracture des métatarsiens, et c'est dans le milieu ouvrier qu'on note assurément le plus de traumatismes du pied. C'est assez dire les cas fréquents dans lesquels le praticien, depuis cette loi, aura à porter un diagnostic et un pronostic précis.

Or, les fractures des métatarsiens, surtout celles qui ne s'accompagnent pas de lésions autres que la fracture, ont

un cortège symptomatique si peu bruyant que le praticien pourra souvent passer à côté de la lésion vraie, croire à une lésion tout autre et porter un pronostic bénin. Mais bientôt il ne tardera pas à s'apercevoir que, contrairement à son appréciation, la guérison est longue à se faire ; le blessé se plaint pendant des mois et des mois, d'abord de souffrir, puis d'avoir le pied tuméfié dès qu'il fait une marche un peu longue. Au total, il lui est resté de son accident une impotence fonctionnelle plus ou moins grande qui, suivant sa situation, lui est plus ou moins préjudiciable.

Est-ce donc le cortège habituel de conséquences qui fait toujours suite à la fracture du métatarse ?

Certes non. Dans de nombreux cas, le pronostic est favorable, et à condition que la fracture ait été simple et traitée convenablement, en un mois ou un peu plus le blessé est remis.

Tout dépend, bien entendu, du genre de fractures directes ou indirectes, compliquées ou non, unique ou multiples. La bénignité générale du pronostic se comprend facilement quand le déplacement est à peu près nul : aussi, souvent, les troubles fonctionnels sont minimes.

Mais il est des cas, malheureusement trop fréquents, où la guérison complète tarde à se faire : l'accident est déjà ancien, le cal bien formé, cependant la douleur persiste, plus ou moins intense, variable suivant de multiples conditions, s'exagérant au moindre motif, un changement de température par exemple. Quelquefois spontanée, plus souvent provoquée par la marche ou le simple appui du pied sur le sol, elle étonne le médecin et désespère le malade par sa persistance et sa ténacité. Elle mérite donc d'être prise en considération.

Ses causes peuvent être multiples ; le plus souvent

douleur névralgique, elle tient à une compression nerveuse due à un cal volumineux ; d'autres voient sa source dans les contractures musculaires, dans une ostéite de consolidation, dans une blessure des nerfs due aux fragments déplacés, etc., mais ce qu'il importe surtout de noter, c'est sa persistance, en dehors d'autres troubles physiques qu'un œdème, dont la présence a été souvent signalée.

Cet œdème, à peu près constant autant que la douleur, met longtemps à disparaître complètement ; souvent même à la moindre occasion, pour une fatigue ou une marche un peu longue, il réapparaît avec une persistance désespérante.

En général ce sont là les deux choses, douleur et œdème, qui frappent le plus le malade, moins par leur intensité que par leur ténacité ; il s'ensuit une impotence fonctionnelle de degré variable, une gêne dans la marche dont le blessé ne manque pas de se plaindre.

Ces troubles consécutifs à la fracture des métatarsiens ne sont pas toujours en rapport avec la lésion première de l'os, et pour un traumatisme en apparence léger, le médecin non prévenu sera lui-même surpris de cette persistance, capable de faire naître dans son esprit des doutes sur la bonne foi de son malade.

Il faut savoir pourtant que la fracture d'un ou de plusieurs métatarsiens s'accompagne souvent soit d'une entorse des ligaments plantaires, soit d'une arthrite métatarso-phalangienne ou métatarso-tarsienne ; n'a-t-on pas noté assez souvent des luxations simultanées de ces mêmes os ? Il suffit alors de réfléchir à la physiologie complexe des mouvements du pied pour comprendre que la moindre lésion vienne troubler considérablement son fonctionnement normal Est-il besoin d'y insister beau-

coup ? Chacun peut savoir combien la plus minime lésion, la moindre excoriation ou ampoule au pied, peut modifier le jeu normal de la locomotion ; aussi ne doit-on plus s'étonner si des changements considérables survenus dans la constitution intime du pied, à la suite des fractures même légères du métatarse, amènent dans le fonctionnement de cet important organe des troubles dont on ne doit pas ignorer la gravité possible.

Aussi, nous ne sommes plus surpris quand Stechow nous dit que quelques-uns de ses hommes ont été proposés pour la réforme, quoique Boisson et Chapotot affirment le contraire ; ce qu'il y a de certain, c'est que souvent, sans en arriver à cette mesure, on est obligé de dispenser les hommes blessés des exercices plus ou moins fatigants.

C'est bien ce qui ressort des observations nombreuses que nous avons recueillies dans les divers auteurs et qui nous font voir de ces blessés, atteints autrefois de fracture indirecte du métatarse, souffrir et rester impotents pendant des mois entiers après l'accident, alors qu'en moyenne, sauf complications, trois à quatre semaines suffisent.

Dans le milieu militaire,cette durée de l'impotence fonctionnelle a bien moins d'importance que chez les ouvriers civils. Ces derniers, en effet, ont un recours contre l'industriel ou le patron qui les occupe ; depuis la loi sur les accidents du travail, il n'est pas de traumatisme, si minime soit-il, qui ne serve de prétexte à une réglementation d'indemnité, et souvent, dans ce cas-là, le médecin devient l'indispensable auxiliaire de la justice.

Il est donc très utile pour lui de connaître de façon exacte le pronostic de la lésion qui a servi de prétexte au litige. Si, en général, on doit être d'une extrême prudence dans la délivrance aux blessés de certificats écrits,

qui leur serviront d'armes contre leur adversaire ou leur médecin lui-même, on ne saurait trop peser ses affirmations et motiver son dire quand il s'agit d'un accident du travail. Le praticien prévenu, en face d'une fracture des métatarsiens devra, après avoir éclairé son diagnostic par tous les moyens possibles, savoir réserver son pronostic.

Il doit ne pas oublier, en effet, que ces fractures peuvent être l'occasion de névralgies tenaces, d'œdèmes persistants pouvant mettre obstacle pendant longtemps au retour complet de la fonction. Aussi, sera-t-il utile de prévenir le malade, même dans les cas simples, qu'il ne pourra guère recommencer à marcher avant un mois au plus tôt, et qu'il ne devra ni s'étonner, ni s'inquiéter de voir réapparaître quelquefois la douleur et l'œdème à la suite de la fatigue causée par une marche un peu longue.

Combien plus compliqués seront les cas où il y aura à craindre la simulation ! C'est un élément dont le médecin, surtout quand il est expert, doit se défier beaucoup. En effet, guidés par l'appât du gain ou par les encouragements de leur entourage, les blessés se font souvent plus malades qu'ils ne sont : et, précisément dans les procès civils, l'exagération et la simulation sont, aujourd'hui surtout, de règle presque courante.

Or, comme très souvent la justice fait appel aux lumières du corps médical pour connaître les suites d'un accident et en déterminer les conséquences, le médecin-expert devra chercher à découvrir la mauvaise foi du blessé. Pour cela, il devra se livrer à un examen minutieux, s'aidant, dans le cas de fracture des métatarsiens, du secours précieux de la radiographie, surtout s'il s'agit de formuler un pronostic pour l'avenir du blessé, atteint de fracture du métatarse. On ne saurait ici trop recommander d'être réservé et prudent, de peur que des affirmations trop catégoriques

n'amènent le médecin à être à son tour l'accusé, et non plus l'expert, le jour où le blessé, par reconnaissance, cherchera à rendre le médecin lui-même responsable de son état.

Mais, pourtant, si le médecin doit contrôler les dires de son malade, il ne doit pas non plus voir partout des simulateurs ; et quand un blessé, qu'il soigne depuis longtemps déjà pour une fracture du métatarse, ne se remet pas, même après des mois, il doit ne pas oublier qu'un accident de ce genre, en apparence léger, peut être le motif d'une impotence fonctionnelle, absolue ou relative, temporaire ou permanente. D'ailleurs, il serait assez difficile de simuler l'œdème et, d'autre part aussi, on a noté la douleur persistante chez des militaires sur le point d'être libérés.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce sujet, pensant avoir fait suffisamment ressortir la gravité pronostique possible des fractures du métatarse ; autant de détails qu'il est indispensable pour le praticien de connaître, aujourd'hui que le nombre de plus en plus grand de procès, dus aux accidents du travail, fait augmenter parallèlement celui des expertises médico légales

Retenons donc ceci : c'est que si, dans nombre de cas, les fractures du métatarse sont sans grandes conséquences au point de vue de la fonction du pied, il est des cas où des troubles ultérieurs seront assez considérables pour s'opposer à une marche normale et à un bon usage de ce membre.

Il faut donc que le praticien soit prévenu de ces accidents possibles et en connaisse toute l'importance : « Outre la question scientifique et spéculative, dit très justement Thierry, il y a là un véritable intérêt pratique, au double point de vue de la chirurgie d'armée, où un impotent

pourrait être soumis au service actif, et de la médecine civile, où l'erreur pourrait amener ces difformités si rebelles, si douloureuses et si importantes, touchant la fonction. »

Les observations qui suivent, choisies dans le nombre considérable que nous avons eu sous les yeux, sont bien faites pour donner une idée de la durée possible de cette impotence fonctionnelle.

TRAITEMENT

Les fractures du métatarse, peu graves en général, surtout quand elles sont de cause indirecte, exigent cependant un traitement sérieux, en raison des déformations qui peuvent en être la conséquence et de l'impotence fonctionnelle qu'elles laissent souvent.

Si nous avons affaire à une fracture directe avec plaie, nous agirons comme dans toute lésion du même genre ; nous aurons à nous préoccuper d'abord d'éviter les complications faciles : cette plaie, en effet, est la porte ouverte à l'infection ; et comme, à la région du pied, celle-ci paraît fréquente, nous aurons soin de faire une désinfection aussi minutieuse que possible. Si les fragments osseux font saillie à travers la plaie, on n'hésitera pas à les réséquer, si c'est nécessaire, comme dans le cas de fracture esquilleuse ; sinon on essayera de les réduire et de les maintenir ensuite dans une bonne position ; on y arrivera en exerçant une pression sur le côté où les os déplacés font saillie ; pour maintenir la réduction, on a conseillé de faire de la traction, au moyen de bandelettes de diachylon, fixées sur les orteils ; on pourra se contenter également de compresses graduées ou de tampons de ouate.

Il y a à discuter aussi les avantages et les inconvénients d'un léger appareil plâtré : mais nous ne le croyons pas nécessaire dans la majorité des cas. Enfin, on enveloppera le membre dans un pansement ouaté, antiseptique, et légèrement compressif.

Il est à peine besoin de dire que si le pied est broyé, comme dans les écrasements considérables on devra recourir à des moyens radicaux, l'amputation, par exemple, mesure à laquelle on sera quelquefois réduit malgré soi, pour parer aux conséquences d'une infection redoutable.

Pour les fractures directes ou non, sans plaie, il faudra de bonne heure recourir à l'immobilisation ; et le repos au lit, avec défense expresse de se lever, sera pour le malade un bon moyen de guérison.

Si, sous la peau saine, on reconnaît que les fragments sont déplacés, on y remédiera par des compresses graduées, appliquées sur eux après réduction.

En général, il faudra également favoriser la résorption de l'œdème : le massage rendra dans ce but de grands services ; on pourra aussi pendant les premiers jours se contenter de compresses résolutives ou d'une compression ouatée élastique.

Mais la meilleure partie du traitement sera à coup sûr la méthode de Lucas Championnière, qui se résume dans le massage et la mobilisation. On devra y recourir de bonne heure, le plus tôt possible, à moins qu'une excoriation ou une plaie de la région ne vienne retarder leur application.

Cette méthode de Lucas-Championnière, venue un peu bouleverser les anciennes théories qui faisaient de l'immobilisation absolue la condition *sine qua non* de la consolidation des fractures, a des effets multiples :

Elle diminue dans de grandes proportions la douleur en faisant cesser la contracture musculaire; de même, elle est décongestive en favorisant la circulation et facilitant la résorption de l'œdème ; enfin, par la mobilisation, elle peut lutter avantageusement contre l'impotence fonctionnelle, redoutable ici surtout, en conservant aux articulations voisines leur fonctionnement, en permettant le libre jeu des tendons qu'un cal volumineux exubérant pourrait gêner beaucoup ; le massage devra également s'étendre aux parties voisines de l'avant-pied et remonter même sur la jambe. (Le Dr Armeilla, dans les observations pour nous rédigées, a pu noter les bons résultats obtenus par cette méthode.)

Le blessé se trouvera également bien de bains locaux : pédiluves chauds et salés.

Quand il commencera à pouvoir marcher, les douches sulfureuses, les révulsifs, la teinture d'iode donneront de bons effets. On ne devrait, pour certains auteurs, ne permettre au blessé de se lever que lorsque le cal serait devenu complètement indolent ; malheureusement, dans beaucoup de cas, ce serait le condamner au lit pour de longs mois. Schulte donne un signe pour reconnaître si la guérison est obtenue : c'est de faire marcher le malade sur la pointe des pieds ; s'il ne souffre pas, il est parfaitement guéri. En tous cas, pendant les premiers jours au moins, il ne devra pas oublier de tenir son pied immobilisé au moyen d'une bande élastique.

Comme on le voit, le traitement de fractures du métatarse, si l'on excepte les plus graves, est assez simple ; mais on ne doit pourtant point le négliger, car on pourrait s'exposer à une infirmité partielle sans doute, mais quelquefois fort longue.

La meilleure méthode pour arriver à bien est celle de Lucas-Championnière qui se résume en deux mots :

massage et mobilisation, et dont les avantages sont aujourd'hui reconnus.

« Le fonctionnement d'un membre, a-t-il dit de façon très juste, n'est pas lié à son retour à sa forme normale, d'une façon aussi absolue qu'on l'affirme sans cesse ; le retour du membre à son maximum possible de souplesse articulaire et de puissance musculaire est cent fois plus intéressant que la forme exacte du squelette. »

A notre avis aussi, pour aucune autre lésion, ce retour complet de la fonction ne saurait être recherché par le praticien avec plus de soin que pour les fractures du métatarse.

OBSERVATIONS

Observation première

(Personnelle)

Le 25 novembre 1900, un charriot à bouillottes de gros poids (1500 kilos) est venu heurter le pied droit du sieur P... Il a abordé le pied par le côté externe, sur lequel est venue buter et s'arrêter, cotée par l'obstacle, une des roues d'arrière de ce tricycle à bouillottes.

Un premier point ressort des circonstances mêmes de l'accident : c'est qu'il y a eu choc intense sur le dos du pied.

Dans les premiers jours qui ont suivi l'accident, il s'est produit du gonflement de la région, avec ecchymose. Le malade s'est vu immobilisé en chaise longue pendant 58 jours : dès le 22ᵉ, il subissait une séance quotidienne de massage ; entre ces séances, le pied blessé était comprimé par un bandage en huit de chiffre.

Après 58 jours d'immobilisation en chaise longue, quand le blessé mit pied à terre, il ressentit une vive douleur au moment d'appuyer la plante du pied sur le sol.

Le 22 janvier, soit deux mois après l'accident, il sortit en s'aidant d'une canne ; mais bientôt il dut s'arrêter après un parcours de 100 mètres. Dans les jours suivants, il se

bornait, dans ses promenades, à aller de chez lui à la gare, située à courte distance. Puis il put allonger de plus en plus ses promenades.

A la date du 14 août 1901, il déclarait pouvoir faire une marche d'une heure, une heure et demie. Après un repos, il peut dans l'après-midi parcourir le même trajet.

Actuellement, *au commencement de novembre* 1901, la situation s'est améliorée ; mais le blessé se plaint de souffrir encore, au point de ne pouvoir assurer son service avec l'activité désirable.

Le matin, déclare-t-il à son médecin, quand il se met à marcher par un temps sec, il souffre peu : « Je vais assez guilleret, dit-il, en boîtant légèrement. » Mais si le temps est humide, les douleurs réapparaissent, même avant d'avoir marché.

Le blessé manque pourtant de précision et de constante identité dans l'expression de ses souffrances et de leur exact degré ; ses déclarations sont diverses : « J'ai des douleurs au talon, comme si cette partie était rongée... J'éprouve une sensation de striction circulaire autour des chevilles... J'ai une sensation de pied mort, de pied flottant, qui n'est pas assuré ; pour descendre, je ne puis pas porter le pied d'aplomb et je suis forcé de tourner le pied en dehors ». Le maximum de la douleur est au bord interne du pied, assez en arrière de la tête du premier métatarsien.

Voilà les sensations subjectives exprimées par le blessé. A quelles lésions objectives correspondent-elles ?

Sur le milieu du bord interne du pied droit, à la hauteur de l'articulation tarso-métatarsienne du premier orteil, l'œil est frappé par la saillie très visible qui répond à l'extrémité postérieure du premier métatarsien.

Il y a un relief de 5 à 6 millimètres de hauteur sur le côté

interne du dos du pied ; la palpation confirme cette donnée; les doigts, en suivant le premier métatarsien d'avant en arrière, palpent cette saillie, facile à saisir entre la pulpe et l'ongle, du bout du doigt, le long de la face supérieure de l'os, et en arrière de laquelle on descend de quelques millimètres pour retrouver le plan du dos du pied.

Cette saillie est exactement au milieu de la ligne qui joint le bout du gros orteil au profil postérieur du talon ; donc, elle répond anatomiquement à l'interligne articulaire du premier métatarsien et du premier cunéiforme.

Comment expliquer cette saillie? Deux hypothèses pourraient être proposées :

1° Ou bien il s'agit d'une luxation en haut, vers la face dorsale, du premier métatarsien, dont l'extrémité postérieure aurait été déplacée au-dessus du premier cunéiforme ;

2° Ou bien il ne s'agit pas d'un déplacement de cette extrémité postérieure du premier métatarsien, mais simplement d'un épaississement local de l'os, par suite d'un travail d'ostéite et de périostite productive de cette extrémité, l'hyperostose portant sur la face dorsale directement traumatisée du premier métatarsien.

De par l'examen anatomique attentif, nous étions disposés plutôt à admettre la seconde hypothèse. En effet, nous ne percevions pas, au niveau de cette saillie, cette configuration caractéristique de la base du premier métatarsien, autour de laquelle il existe un véritable cercle rugueux, avec un tubercule interne. La forme de cette saillie n'avait pas cette régularité anatomique, et sur le dos du métatarsien le doigt pouvait suivre une sorte de plaque d'épaississement périostique, s'étendant sur une largeur de 8 millimètres.

L'hypothèse d'une hyperostose par ostéite proliférante

avait d'autant plus de vraissemblance que la luxation en haut de l'extrémité postérieure du premier métatarsien, solidement fixée par ses ligaments et le tendon du long péronier latéral qui la bride en dessous, s'expliquait mal dans les conditions du choc reçu par le pied.

On comprenait mieux, au contraire, que le choc intense, abordant le pied par la voûte dorsale, ait produit au niveau de son bord interne (qui, ayant été le point d'arrêt de la roue du lourd tricycle, représente le point maximum de la violence traumatique), une périostite par contusion de la surface osseuse.

L'examen des épreuves radiographiques faites par M. le professeur Imbert, de la Faculté de Montpellier, est venu confirmer cette opinion. Sur les deux clichés, comme sur les deux épreuves, on ne voit pas sur le profil interne du pied droit blessé une différence manifeste dans le contour osseux de ce bord ; on ne note pas, au niveau de l'interligne cunéo-métatarsien (qui répond au point de la saillie visible et palpable), de relief osseux, qui serait évident s'il s'agissait d'un déplacement osseux réel.

Donc, cette saillie est perméable aux rayons X ; elle peut, en conséquence, être une production périostique de nouvelle formation, ou même peut-être un simple épaississement des tissus fibreux sus-jacents à l'os.

Voilà pour la lésion principale, celle qui a été notée spécialement par les divers certificats.

Existe-t-il d'autres lésions que la radiographie nous aide à chercher ?

Sur l'épreuve où nous avons radiographié les deux pieds, vus par leur face plantaire, on voit sur le pied droit, sur le côté interne de l'extrémité postérieure du deuxième métatarsien, un épaississement osseux net, qui se juge bien par comparaison avec le pied gauche sain.

Cet épaississement correspond évidemment à une production osseuse de nouvelle formation, consécutive vraisemblablement à un arrachement périostique qui s'est produit à ce niveau à la face profonde de la plante du pied.

Telles sont les seules lésions objectives relevées par l'examen clinique et la radiographie.

Explorant la mobilité des articulations du pied, on trouve que l'articulation tibio-tarsienne présente une diminution dans l'amplitude du mouvement de flexion dorsale ou ne dépasse guère la flexion à angle droit ; et il faut attribuer à cette diminution de la flexion dorsale du pied une part de la gêne fonctionnelle éprouvée pendant la marche.

Les autres jointures paraissent normalement mobiles avec cependant un peu de douleur profonde vers la plante, à l'occasion des mouvements forcés.

Conclusions. — De ces constatations, les chirurgiens-experts concluent :

1° Que le choc subi par le sieur P... a entraîné de la périostite productive avec formations ostéo-fibreuses, au niveau de la face dorsale de l'extrémité postérieure du premier métatarsien et au niveau de la face plantaire du deuxième ;

2° Que de ces lésions objectives nettes on peut déduire que le pied blessé a subi, au niveau de sa voûte, une compression considérable, et que de cette compression il est résulté vraisemblablement des phénomènes d'arthrite des petites jointures du pied, qui rendent compte des douleurs ressenties par le blessé ;

3° Que si les lésions objectives paraissent définitives, en revanche il est permis de compter sur une atténuation ultérieure des phénomènes douloureux ;

4° Qu'il persiste une incapacité permanente par suite

de ces lésions, et des troubles fonctionnels du pied droit ;

5° Que cette incapacité est partielle ;

6° Qu'en rapportant de 0 à 100 cette incapacité, on peut estimer que la réduction de la capacité du travail éprouvée par M. P... est actuellement comprise entre 20 et 25 °/₀ de la capacité normale et qu'il est loisible d'espérer dans la suite une certaine atténuation.

Nous avons donné, avec plaisir, une place considérable à cette observation ; elle est le résultat d'une expertise dirigée par notre Maître, M. le professeur Forgue. Point n'est besoin d'en faire ressortir l'importance ; c'est un modèle du genre, qui vient bien démontrer quelles lésions fonctionnelles peuvent faire suite à un traumatisme ayant produit de bien minimes lésions anatomiques.

Observation II

Inédite

Service de M. le professeur Forgue

C... Jacques, 28 ans, portefaix, le 5 août 1901, a été victime d'un accident de travail : un plateau de chêne, pesant près de 80 kilos, lui est tombé sur le dos du pied droit, d'une hauteur de 0,80 centimètres environ.

Douleur vive, tuméfaction considérable du pied, légère excoriation ; on provoque au niveau de la partie moyenne du 2ᵉ métatarsien, une douleur fixe, répétée à chaque examen. Ni crépitation, ni mobilité anormale. Pas d'ecchymose. Le médecin porte le diagnostic probable de fracture du deuxième métatarsien.

On institue un traitement rationnel : repos absolu, massage, etc.

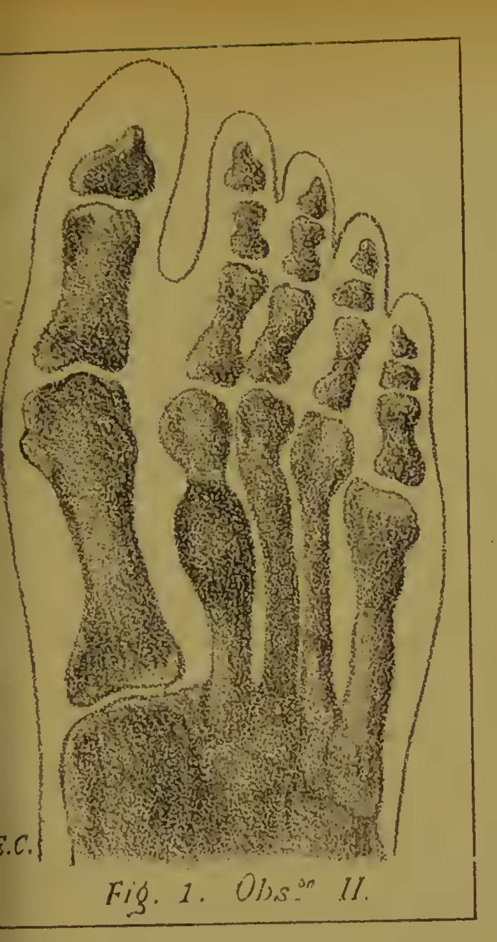


Fig. 1. Obs.on II.



Fig. 2. Obs.on IV.

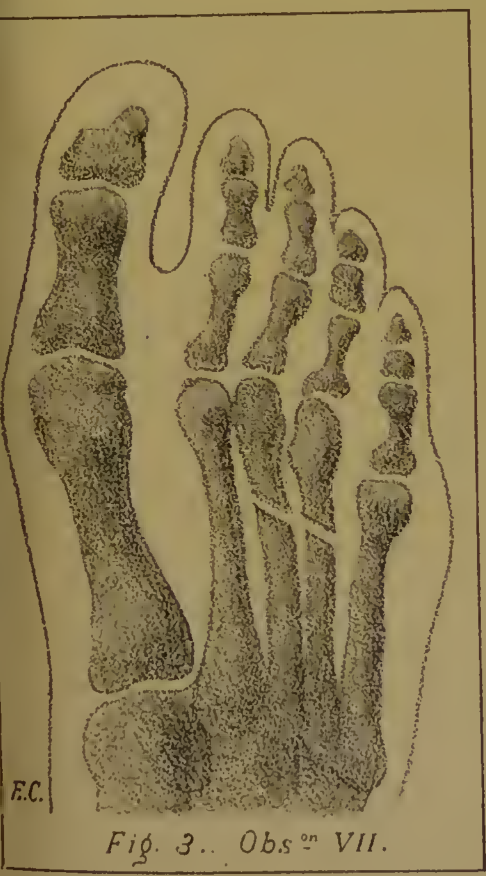


Fig. 3. Obs.on VII.

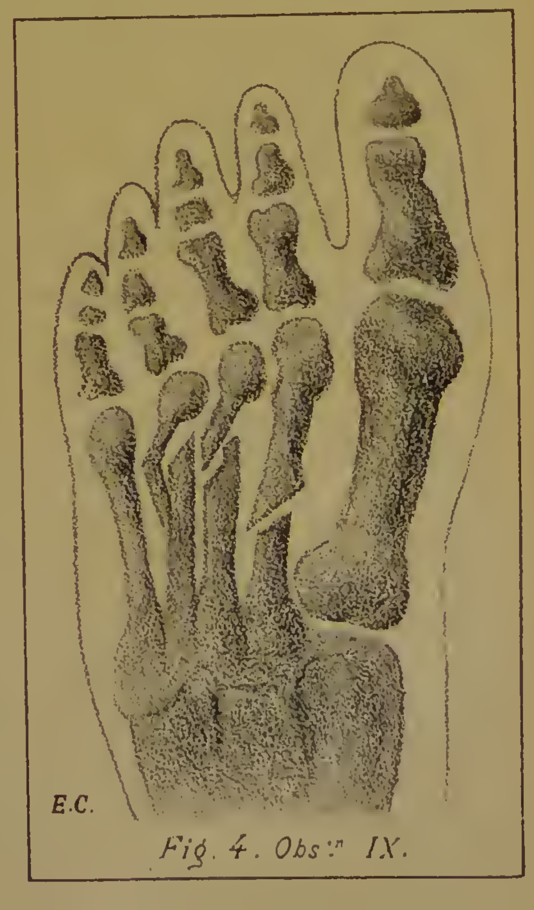


Fig. 4. Obs.on IX.

Malgré tout, le blessé se plaint toujours d'une douleur provoquée par la marche, au niveau de la face dorsale du métatarse, mais surtout à la face plantaire ; en outre, l'œdème n'a jamais disparu d'une façon complète.

Comme le blessé est protégé par la loi sur les accidents du travail et indemnisé temporairement par une compagnie d'assurances, il est l'objet d'une surveillance active.

La persistance de la douleur et de l'œdème fait décider la radiographie ; faite le 27 décembre, c'est-à-dire plus de quatre mois et demi après l'accident, elle a démontré l'existence d'un cal assez volumineux, vers le milieu de la diaphyse du second métatarsien droit, surtout marqué à la face interne de l'os.

A partir de ce moment jusqu'au mois d'avril 1902 : repos à la chambre, massage, douches, etc.

Nouvel examen radiographique le 4 avril, même état. Depuis le 4, massage, repos, bains locaux, cal consolidé.

Le 28 avril avant sa sortie de l'hôpital, nous l'examinons : on sent, au niveau du deuxième métatarsien droit, un cal encore assez volumineux, que la palpation attentive arrive à délimiter : sa forme est celle d'une gaîne partielle qui envelopperait le deuxième métatarsien, faisant saillie surtout du côté du premier. La partie la plus volumineuse du cal semble être à l'union du tiers antérieur avec le tiers moyen de la diaphyse.

Cette même palpation provoque une douleur, surtout marquée en exerçant une pression sur le cal au niveau de la face plantaire, bien plus sensible que la face dorsale.

En outre, le malade se plaint d'une douleur spontanée pendant le jour, douleur assez vive, s'accentuant par un temps humide, et souvent irradiée dans le mollet. Le soir, il note un peu d'œdème à la racine des orteils, la pression d'avant en arrière sur ces derniers réveille aussi la douleur.

Pour tous ces motifs, l'impotence fonctionnelle est assez marquée et le malade, pour marcher, doit s'aider d'une canne.

Les régions correspondant aux articulations tarso-métatarsiennes et métatarso-phalangiennes sont particulièrement sensibles, d'autant que la chaussure est plus serrée ; mais c'est surtout de la face plantaire et dorsale du deuxième métatarsien que se plaint le blessé, qui, à cette date, quitte l'hôpital

Cette observation nous paraît intéressante à plusieurs points de vue : c'est un accident de travail survenu au service d'un industriel lui-même, assuré à une compagnie. Rien d'étonnant que la durée de l'impotence et de la douleur ne donnât lieu, un jour ou l'autre, à une expertise médico-légale. De là l'importance sur laquelle nous ne saurions trop insister de ces lésions, en apparence minimes et pourtant suivies d'une longue convalescence. Dans le cas cité, *l'impotence avait duré 9 mois* quand le blessé a quitté l'hôpital.

Observation III

(Personnelle)

Service de Monsieur le professeur Forgue

Le 15 février 1902, le nommé T..., cantonnier, reçoit une pierre assez volumineuse sur le dos du pied gauche ; il rentre à l'hôpital le lendemain.

On trouve le pied tuméfié, surtout dans sa moitié interne; le pied a son axe normal ; pas de déviation.

Pas d'ecchymose non plus. La palpation du squelette permet de déceler un point douloureux, toujours le même,

localisé au niveau du tiers postérieur du deuxième métatarsien ; la douleur que l'on provoque par une pression exercée soit sur la face dorsale, soit sur la face plantaire, est surtout intense sur cette dernière.

Ni mobilité anormale, ni crépitation ; on note une petite excoriation superficielle au niveau de la face plantaire.

La radiographie montre une fracture de la base du deuxième métatarsien.

Le lendemain, soit le troisième jour après l'accident, apparaissent deux ecchymoses en languettes, au niveau des 1er et 2me métatarsiens et 2me et 3me métatarsiens également.

Pendant quelques jours, on fait un pansement humide ; compression, massage, douches chaudes sulfureuses.

Le malade sort de l'hôpital le 11 avril, après y être resté deux mois. A ce moment, il marche sans grande douleur, mais, le soir, il éprouve de la fatigue dans le pied blessé, qui se tuméfie légèrement aussi.

Au niveau du métatarse, on constate à l'examen : sur la face dorsale, un cal assez volumineux, mais peu douloureux ; à la face plantaire, la pression provoque une douleur plus intense.

Observation IV

(Personnelle. — Due à l'obligeance de M. le médecin-major Armeilla)

Fracture du 4e métatarsien droit

D... Louis, jeune soldat, carrier, 2e génie.

Le 5 décembre, en se rendant à l'exercice, le sapeur D... marcha sur une pierre, au moment du départ au pas gymnastique.

Sur-le-champ la douleur est assez vive, mais il peut

cependant prendre part aux autres exercices de la journée.

Le lendemain, il s'aperçoit qu'il a le pied droit tuméfié et qu'il a de la peine à mettre sa chaussure ; il marche cependant sans être trop gêné et, ce jour-là encore, il prend part aux exercices.

Mais, le soir venu, il a de l'œdème à l'avant pied et se présente le 7 à la visite. On constate la tuméfaction du pied ; en outre, en pressant avec le doigt au niveau de la tête du quatrième métatarsien, on provoque une douleur assez vive, bien localisée en ce point et répétée à chaque examen.

Avec ce diagnostic de fracture probable du quatrième métatarsien, on envoie le blessé au laboratoire de radiographie ; fait par M. le professeur Imbert, l'examen démontre, en effet, une solution de continuité à ce niveau.

On met alors le blessé au repos ; il garde la chambre pendant une quinzaine de jours. Le 22 décembre, comme il souffre toujours et que l'œdème persiste, il entre à l'infirmerie ; au repos on joint le massage, qui paraît amener une grande amélioration. Cependant, malgré une active surveillance, on ne peut arriver à faire disparaître cet œdème, qui persiste assez marqué, quoique le repos absolu soit prescrit depuis l'accident.

Le 11 mars, c'est-à dire *plus de trois mois après l'accident*, il est procédé à un nouvel examen du blessé : l'œdème a disparu, mais, le soir cependant, on note toujours un léger gonflement au niveau de l'avant-pied. Le malade, que l'on surveille, se plaint toujours d'une douleur, encore assez vive pendant la marche, au niveau de la face plantaire, sans qu'il puisse bien la localiser au point traumatisé.

La palpation fait sentir au niveau de la tête du métatarsien blessé un cal assez volumineux et sensible

Observation V

Personnelle. — Due à l'obligeance de M. le médecin-major Armeilla.

V... Pierre, jeune soldat, 2e génie, cultivateur.

Le 12 décembre 1901, au moment où son sergent commanda le pas gymnastique, il marcha sur une pierre, le pied porta à faux et il ressentit une légère douleur à l'avant-pied droit ; il put cependant continuer à marcher et prit encore part aux exercices de la journée.

Le lendemain, il fit également son service ; mais, quand vint le soir, la douleur s'accentua et on nota à ce moment un gonflement considérable du pied.

Le 14, le malade vint à la visite ; un examen, soigneusement fait, permet de constater une douleur assez vive, bien localisée au niveau du troisième métatarsien, et on la provoque facilement par la pression ; en même temps, on trouve la région du métatarse tuméfiée de façon notable ; mais on ne voit point d'ecchymose, ni plantaire, ni interdigitale. On met le malade au repos à la chambre pendant une quinzaine environ.

Puis, du 27 décembre au 6 janvier, comme il souffre encore, on le fait passer à l'infirmerie du corps.

Mais, sur sa demande, il rentre bientôt dans sa compagnie. Son état ne lui permet pourtant pas de reprendre complètement son service et, pour la seconde fois, on le porte malade à la chambre jusqu'au 13 février. Peu à peu, grâce à un traitement approprié, la douleur et l'œdème ont disparu.

A partir de la mi-février, la marche est possible sans douleur bien marquée, et le pied semble ne pas avoir gardé d'autres vestiges de ce traumatisme.

En mars, nouvel examen ; on constate alors un cal assez volumineux au niveau de l'ancien trait de fracture.

Ainsi le blessé mit près de trois mois à guérir d'une fracture simple du troisième métatarsien.

(Il est à noter qu'il s'agit dans ces observations de jeunes soldats peu entraînés à la marche ; on n'a point observé ici les ecchymoses que Thiéry donne comme pathognomoniques ; enfin la radiographie seule a permis d'en faire le diagnostic de façon sûre, vu l'absence de signes cliniques certains de fracture.)

Observation VI

(Personnelle. — Due à l'obligeance de M. le médecin-major Armeilla.

V... Pierre, même malade.

Le 18 mars 1902, à peine guéri de façon complète de son premier accident, il prend part à des exercices de gymnastique ; en sautant les barres parallèles, il ressent au moment de toucher le sol, une douleur assez vive dans le pied droit, ce qui ne l'empêche pas cependant de continuer son service.

Le lendemain, il marche encore toute la journée ; mais, le soir venu, la douleur devient plus vive ; en outre, il remarque une tuméfaction assez considérable de son pied.

Le 20, le blessé se présente à la visite ; on ne trouve comme signes qu'un gonflement assez marqué de tout le pied, surtout l'avant-pied ; de plus, la pression exercée au niveau du troisième métatarsien provoque une douleur bien localisée en ce point.

Le même jour, le malade entre à l'infirmerie et garde un repos absolu, auquel on joint un massage méthodique.

Quelques jours après, on le soumet à un examen radiographique qui démontre, comme on l'avait supposé, une fracture à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen du troisième métatarsien.

Le 10 avril, un mois après l'accident, on peut sentir, à la palpation, un cal à ce niveau, ayant la forme d'un nodule de la grosseur d'une noisette, à deux ou trois centimètres de l'interligne digito-métatarsien.

Le malade commence à marcher sans grande douleur, mais le pied se tuméfie vers le soir.

Depuis, le blessé, parti en permission, n'a pu être revu.

Cette observation est des plus intéressantes ; elle présente un des rares cas de récidive qui aient été signalés.

Observation VII

(Publiée par M. Abadie dans le *Montpellier-Médical*)

Le sieur Firmin B..., le 5 janvier 1902, reçoit sur l'avant-pied droit un rail pesant ; fracture directe des troisième et quatrième métatarsiens au niveau de leur tiers antérieur, fracture oblique de dedans en dehors et d'avant en arrière ; le troisième métatarsien seul présente un déplacement des fragments qui, taillés en biseau, ont glissé l'un sur l'autre : tout autant de détails démontrés par l'épreuve radiographique faite aussitôt.

Tuméfaction considérable du pied ; douleur minime ; impotence fonctionnelle ; la marche cependant est possible, à condition que le blessé appuie sur le talon et non sur l'avant-pied.

On a noté des ecchymoses sous-malléolaires et interdi-

gitales ; celles-ci ont fait poser le diagnostic probable de fracture, confirmée par la radiographie.

On avait noté, en outre, une douleur parfaitement localisée en un point précis ; par instants, il avait été possible de sentir une légère crépitation. L'examen aux rayons X vint affermir le diagnostic et donner une idée exacte des lésions existantes.

Observation VIII

(Publiée dans le *Montpellier-Médical*, par M. Abadie)

Le blessé, sujet de cette observation, a été victime d'un accident produit dans les circonstances suivantes : un vélocipédiste le renverse, après qu'une des roues de la bicyclette lui a passé sur le pied gauche ; consécutivement, la radiographie a montré une fracture du premier métatarsien ; l'apophyse externe de cet os, apophyse d'insertion du long péronier latéral, est détachée du corps de l'os par un trait parallèle à l'axe.

L'examen clinique ne relevant qu'un peu d'impotence fonctionnelle avec légère douleur et œdème peu marqué, le diagnostic de fracture était impossible cliniquement ; les ecchymoses de Thiéry elles-mêmes manquaient.

La radiographie seule a permis de faire un diagnostic exact.

Le mécanisme de la fracture peut être ici interprété de la façon suivante : sous le poids du véhicule, la voûte plantaire a dû s'affaisser et s'étaler ; le tendon du long péronier latéral est tendu comme une corde sous le premier métatarsien ; à l'exagération de cette tension le tendon résiste, mais en tirant sur son insertion à l'os,

celui-ci voit son apophyse se fracturer ; il y a ainsi fracture indirecte par arrachement : cas pas banal, quoique déjà observé pour le cinquième métatarsien.

Dans les deux cas, on a fait du massage précoce une contention relative par une bande de flanelle, ce qui, joint au repos, a amené la guérison en quelques semaines.

Observation IX

(Wurtz, 1898)

B..., 23 ans, soldat au 157e régiment d'infanterie, corroyeur. Pas d'antécédents.

Le 17 juin, faisait des exercices de gymnastique, tombe du haut d'une pyramide humaine de quatre hommes (cinq mètres). Chute sur le pied gauche, un peu penché sur ce côté, les orteils fléchis, le pied dans l'extension. A entendu un craquement au moment de la chute. Il lui a été impossible de marcher après son accident sur la plante du pied, mais il est allé seul à l'infirmerie en prenant *point d'appui sur le talon*.

Envoyé à Desgenettes. Pied tuméfié, augmentation de volume en épaisseur dans la région métatarsienne et métatarso-phalangienne. Ecchymose diffuse sur la face dorsale et le bord externe. Pas de déplacement sensible des fragments ; mobilité anormale des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens ; crépitation nette.

Douleur à la pression de ces trois os et à la pression indirecte par action sur les orteils. De plus, douleur à l'interligne articulaire du cinquième et du premier métatarsiens, impotence fonctionnelle; pas de trouble de sensibilité.

Radiographie. — Fracture des trois métatarsiens médians. Pas de changement au niveau des articulations : simple entorse probablement. Avec la disparition du gonflement les signes de fracture paraissent plus nets.

Traitement. — Immobilisation, massage, compression. Longtemps après, lorsque le malade part en convalescence, *la douleur et le gonflement persistent quand il a marché* ; impossible de marcher sur la pointe du pied, les cals sont très nets.

Observation X

Wurtz. — Thèse 1898)

S... 21 ans, 7e cuirassiers, brigadier, cultivateur. Pas d'antécédents. Aurait eu, il y a six ans, une entorse métatarso-tarsienne au pied droit, peu douloureuse néanmoins ; s'aperçut d'une légère saillie du calcanéum. Cause : une chute de cheval, le pied ayant été pris sous l'arrière-main. Après 10 jours, reprend son travail. Le pied est resté normal, n'a rien éprouvé depuis.

Le 8 juin 1898, en service en campagne, son cheval prend peur, manque des quatre pieds et tombe sur le flanc droit avec son cavalier. S... a le pied droit engagé sous le corps de l'animal, en position indéterminée. Retire son membre aussitôt, peut se relever, rester debout sans appui, mais se servant uniquement du talon. Au niveau des métatarsiens, douleur aiguë assez vive, empêchant la marche.

Le pied enfle immédiatement : on remet S... à cheval et le ramène au quartier, au pas. La botte est enlevée sans être coupée, mais avec douleur : le gonflement aug-

mente de plus en plus de l'articulation tibio-tarsienne aux orteils.

On diagnostique une entorse. A l'hôpital, deux jours après, le pied est blanc-jaunâtre, œdématié ; pas d'ecchymose, marche impossible, douleurs spontanées très aiguës, surtout quand le pied est en extension, calmées par la flexion et l'appui du talon

Radiographie. — Fracture des trois métatarsiens médians.

Dans les jours qui suivent, apparition des ecchymoses pathognomoniques de Thiéry. Traitement : massage, bandage en étrier du cou-de-pied ; quand le gonflement a disparu, électricité.

Mais, sitôt que le malade marche, la tuméfaction reparaît. La voûte dorsale du pied droit est plus accentuée.

Convalescence de deux mois. Ne peut supporter aucune chaussure autre que des pantoufles ; peut marcher doucement, *mais, à la moindre fatigue : gonflement et douleur.* Rentré au corps le 27 septembre, souffrant toujours et boîtant.

Après quatre jours de service, est envoyé à l'hôpital Desgenettes, le 3 octobre. A cette époque il peut marcher, mais toujours avec douleur. A l'inspection, la face dorsale est très convexe, au niveau du tiers antérieur des métatarsiens externes. La face plantaire est aplatie, la voûte presque effacée. Le bord interne est cependant plus concave que normalement.

Le malade souffre toujours en marchant, mais les mouvements des orteils et la palpation forte des métatarsiens ne produit pas de vive douleur.

La radiographie montre la consolidation en bonne position des trois fractures.

Près de cinq mois après l'accident, on note que la

flexion forcée des orteils est toujours douloureuse ; et la marche sur le talon antérieur du pied fait encore assez souffrir le malade.

Observation XI

Vanverts. *Bull. méd. du Nord*. 1900.

J..., 28 ans, typographe.

De bonne santé antérieure ; le 25 mai 1900, se trouvant au 2e étage de son atelier, J... portait, avec un camarade, une forme d'imprimerie pesant 80 kilos ; il marchait à reculons et se dirigeait vers un ascenseur pour charger cette forme. Or la cage de l'ascenseur se trouvait au 3e étage, contrairement à ce qu'il pensait. Il tomba donc de deux étages (hauteur 8m20) sur les deux pieds. La forme tomba heureusement à côté de lui.

J... ne put se relever. On le transporta chez lui, où il reçut les soins de deux médecins.

Sur les suites de l'accident, on n'a que des renseignements assez sommaires fournis par le malade et par le certificat fourni par l'un des médecins. Ce certificat porte : « fracture du calcanéum droit ». Il existait, d'après le malade, une plaie du talon droit, qui détermina une hémorragie assez abondante ; on fit des manœuvres de réduction à deux reprises, puis on plaça un appareil en feutre maintenu par des bandes de toile ; le pied gauche ne présentait qu'une simple entorse ; la plaie ne se ferma qu'au bout d'un mois environ.

Après deux mois, J... commença à poser le pied à terre. Dès ce moment, il constata une vive douleur, aussi bien dans la station debout que dans la marche. Les massa-

ges exécutés régulièrement n'amenèrent guère d'amélioration.

Quelques jours après, à l'examen, on trouve l'arrière-pied épaissi dans tous ses diamètres ; la plante du pied est aplatie. La palpation de l'arrière-pied fait reconnaître un empâtement dur, également sensible au niveau de la plante. L'articulation tibio-tarsienne est saine.

Quand le malade appuie le pied sur le sol, la douleur est surtout vive au niveau de la région médio-tarsienne et au niveau du métatarse ; les mouvements de l'articulation médio-tarsienne sont douloureux.

Du côté du métatarse on trouve, faisant une saillie perceptible à la vue et très nette au toucher, au niveau de la plante du pied, une tuméfaction osseuse, irrégulièrement arrondie, qui répond approximativement à la tête des 2e et 3e métatarsiens. La peau présente, à ce niveau, un durillon.

La radiographie du pied complète l'observation et montre que la fracture intéresse les 2e, 3e, 4e métatarsiens au niveau de leur extrémité antérieure. C'est sur la tête que siègent les traits de fracture des 2e et 3e. C'est à l'union de la tête et du corps que siège celle du 4e. Le trait de fracture est, pour chacun de ces os, légèrement oblique en dehors et en arrière. Léger déplacement des fragments.

Observation XII

(Pauzat. *Arch. de méd. mil.* 1887)

R..., cultivateur, 21 ans ; jeune soldat, constitution bonne ; pas d'antécédents personnels. Le père paraît avoir eu des rhumatismes.

Le 1er mars, après une marche, il est atteint d'un léger gonflement du métatarse droit. L'œdème, surtout profond, s'étend à toute la face dorsale du métatarse, mais il est peu saillant, on ne le constate pas à la face plantaire. Peau intacte, peut-être un peu chaude ; aucune saillie anormale sur la surface des métatarsiens.

Douleur spontanée nulle ; mais la pression est un peu douloureuse dans toute la région et plus particulièrement au niveau des 3e et 4e métatarsiens. Le mouvement des orteils et la marche provoquent une douleur diffuse dans le métatarse.

Intégrité du tarse et du cou-de-pied, absence complète de varices. Le blessé ne souffre pas de ses chaussures.

Traitement : repos, massage et compression.

11 mars. — Amélioration très notable ; persistance d'un œdème profond. Le blessé reprend spontanément son service le 12 mars.

17 mars. — L'œdème s'est reproduit et le gonflement est aussi intense que la première fois. Le blessé est exempté de service jusqu'au 27 mars. A cette date, il existe un notable degré d'œdème profond, quoique les métatarsiens paraissent normaux.

Le 17 avril, il vient, par ordre, à la visite ; le troisième métatarsien droit est dans sa moitié postérieure, sauf l'extrémité articulaire, régulièrement augmenté de volume et légèrement douloureux à la pression.

L'hyperostose, uniformément dure et lisse, est manifeste, quoique peu volumineuse ; l'os est plus saillant et plus large.

Persistance d'un léger œdème profond.

2 mai. — Même état.

Le 10 juillet, *soit quatre mois et demi* après l'accident,

le volume de l'hyperostose est le même ; il y a encore des traces d'œdème.

La pression et la marche prolongée réveillent une certaine douleur.

Observation XIII

(Toussaint. — *Revue de méd. de l'Est*, 1899.)

T..., jeune soldat, 26e d'infanterie, cultivateur. Pas d'antécédents.

Le 17 février, prend part à une marche militaire de 30 kilomètres, portant son fusil et son sac, du poids de 20 kilos environ.

Sans cause connue, sans le moindre traumatisme, il ressent brusquement une violente douleur au niveau du cou-de-pied droit, sur la partie médiane, dans un point correspondant à l'extrémité postérieure du 2e métatarsien.

Cette douleur est la cause d'une claudication qui l'oblige à ménager le pied droit, mais qui lui permet de continuer la route à pied, sans qu'il se fasse exempter du port du sac, ni qu'il demande à prendre place dans la voiture médicale.

Mais l'examen du pied, fait à la visite du lendemain, permet de constater que l'éclopé est obligé d'appuyer, lors de la progression, sur le talon, en faisant porter le poids du corps le plus possible sur le pied gauche sain.

De l'œdème existe au niveau de l'interligne articulaire cunéo-métatarsien, et la pression digitale y est douloureusement ressentie, mais avec un maximum qu'on localise sur la partie postérieure du 2e métatarsien. La crépitation osseuse est évidente subjectivement et objectivement ; les autres signes rationnels de fracture existent :

douleur localisée au point fracturé, réveillée par la pression directe et par le refoulement des extrémités du 2[e] métatarsien, et diminuée par la traction ; la voûte plantaire est normale ; le malade n'a pas le pied plat douloureux ; il a toujours fait son métier de cultivateur sans que son attention ait jamais été attirée par des douleurs dans le pied.

Observation XIV

(Pauzat. — *Arch. de méd. mil.*, 1887.)

M..., cultivateur, 21 ans, jeune soldat, constitution bonne : pas d'antécédents personnels ni héréditaires.

Le 2 mars 1887, après une marche de 21 kilomètres, il est atteint d'un gonflement œdémateux de tout le métatarse gauche. L'œdème est à la fois profond et superficiel ; il est surtout abondant à la face dorsale, mais notable aussi à la face plantaire.

Peau saine, un peu chaude au toucher. Pas de douleur spontanée ; la pression provoque une certaine douleur dans toute la région, mais plus particulièrement au niveau des métatarsiens ; aucun de ces os ne présente d'ailleurs de tuméfaction appréciable. Le mouvement des orteils et la marche provoquent une certaine douleur diffuse dans le métatarse.

Traitement : repos, compresses résolutives.

11 mars. — Grande diminution de l'œdème et du gonflement : les métatarsiens ont leur volume normal, mais la pression est surtout douloureuse au niveau du quatrième.

18. — Le blessé ayant repris son service du 12 au 17, l'œdème s'est reproduit aussi intense que la première fois.

25. — Le 1er métatarsien, particulièrement douloureux à la pression, semble tuméfié dans ses deux tiers moyens ; il persiste de l'œdème profond assez abondant.

17 avril. – Venu par ordre à la visite. L'hyperostose du 1er métatarsien, dans ses deux tiers moyens est manifeste ; l'os est plus saillant et plus large ; il est toujours douloureux à la pression. Persistance d'un léger œdème profond.

3 mai. – L'état est le même ; douleur et œdème.

10 juillet. — Hyperostose uniformément lisse, dure, volumineuse. La pression provoque une légère douleur et la marche un œdème peu marqué cependant, *soit quatre mois après le premier accident.*

Observation XV

(Pfihl et Valence, *Arch. de Méd. navale*)

R..., 21 ans, antécédents nuls. Après des marches, douleur et œdème du dos du pied. A la palpation, un mois après les accidents, légère saillie douloureuse à la pression à deux centimètres en arrière de l'articulation métatarso-phalangienne du troisième métatarsien. Peau normale.

Un mois plus tard, c'est-à-dire deux mois après l'accident, incision ; on trouve un os tuméfié au détache-tendon ; on écarte le périoste, on tombe sur un tissu osseux, rugueux, sur un espace de 1 centimètre au niveau de la saillie signalée à la palpation (*Malade réformé plus tard*).

Observation XVI

(1897, Schulte, *Arch. für Klinische Chirurg.*

P..., grenadier. Dans des manœuvres d'entraînement, douleur dans le milieu du pied droit ; peut encore marcher. Douleur et gonflement augmentent. Les douleurs sont plus vives au milieu du pied, peut marcher en appuyant sur le talon et le bord externe. L'œdème s'arrête aux espaces interdigitaux. Tuméfaction dont la coupole répond au niveau du deuxième métatarsien. Peau lisse, brillante, jaune. Tendons noyés d'œdème qui est dur. Palpation profonde, douloureuse, comme flexion du deuxième orteil. Ni mobilité anormale, ni crépitation.

Traitement habituel : enveloppements chauds, massage, immobilisation. Dix-huit jours après, le malade se lève, peut s'appuyer sur la plante du pied. Mais gonflement au tiers moyen du deuxième métatarsien ; à ce niveau, on sent un notable épaississement calleux.

Radiographie. — A 2 centimètres de l'extrémité antérieure, épaississement en fuseau d'apparence calleuse sur le deuxième métatarsien ; largeur, 19 millimètres ; épaisseur : 3 millimètres.

Trois mois après la radiographie, la douleur a à peu près disparu ; mais cet épaississement osseux persiste.

Observation XVII

Arch. méd. mil., Pauzat, 1887

A.... journalier. Le 15 avril, à la suite d'un exercice où le saut des pistes avait été plusieurs fois exécuté, est

atteint d'un œdème occupant la moitié antérieure de la face dorsale du métatarse droit. Rien à la face plantaire. L'œdème est surtout marqué au niveau des deuxième et troisième métatarsiens, très léger sur le premier et le cinquième.

Peau intacte, légèrement chaude au toucher. Douleur spontanée nulle ; pression douloureuse sur la moitié antérieure des deuxième et troisième métatarsiens. Le mouvement des orteils et la marche provoquent une certaine douleur le long des métatarsiens du centre ; on ne constate pas de tuméfaction osseuse.

Traitement : repos, eau blanche. L'œdème diminue peu à peu. Trois semaines après, l'hypertrophie osseuse de la moitié antérieure du troisième métatarsien est manifeste ; celle du deuxième n'est pas absolument évidente. Trois semaines plus tard, l'hyperostose du troisième métatarsien, dure et lisse, enveloppe uniformément la moitié antérieure de cet os, à l'exception de la partie articulaire.

Trois mois après l'accident, l'hyperostose persiste avec ses mêmes caractères ; il n'y a plus d'œdème, mais encore un certain degré de douleur à la pression et dans la marche prolongée, ce qui gêne considérablement le blessé dans l'exécution de son service.

Observation XVIII

(Arch. de Médecine militaire, Chatain, 1885).

L..., engagé conditionnel, 19 ans, bien constitué, sans antécédents ; fait une chute le 26 juin 1883. Dans les exercices de voltige, en faisant les ciseaux, il tombe à plat ventre sur le sol du manège et ressent dans le pied droit

une vive douleur qui l'empêche de marcher (il était chaussé d'espadrilles).

Porté à l'infirmerie. Examiné : fort œdème des régions dorsale et plantaire de l'avant-pied. Epanchement sanguin au bourrelet plantaire entre le premier et le quatrième métatarsiens. Pas de changements dans les dimensions des deux pieds. La palpation des régions métatarsiennes, dorsale et plantaire, est douloureuse, surtout à l'union du tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs. On perçoit une crépitation manifeste au niveau des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens, en même temps qu'une mobilité anormale, si l'on imprime des mouvements à l'extrémité antérieure des os du métatarse. On immobilise le pied dans une gouttière. Envoyé à l'hôpital.

Deux mois après, le malade sort : les cals sont réguliers, relativement volumineux, et le pied tout entier s'œdématie d'une façon notable, quand cet homme reste quelque temps debout. Toutefois la marche est peu pénible, puisque, à part les exercices de voltige, il peut reprendre son service.

Au moment de sa liberation, *quatre mois et demi après l'accident*, les cals ont notablement diminué de volume ; il ne reste pas de claudication apparente, la région est à peine sensible, mais devient encore le siège d'un léger œdème à la suite d'une longue marche.

Observation XIX

(*Presse médicale*, avril, 1902).

A la séance du 23 avril 1902 de la Société de chirurgie, M. Touberts présente un zouave, qui était venu le consulter pour une douleur siégeant dans les deux pieds et survenue à la suite d'une marche prolongée.

Au niveau de la partie moyenne du troisième métatarsien *des deux pieds*, on sentait un épaississement douloureux à la pression. On porta le diagnostic de cal douloureux, consécutif à une fracture du troisième métatarsien, produite par la marche.

Ce diagnostic fut confirmé par la radiographie.

Observation XX

(Maré, *Arch. de méd. mil.*, 1900)

B..., jeune soldat, 22 ans, cultivateur.

B..., à la suite d'un saut, éprouva une douleur dans le pied droit, mais il continua à marcher sans trop souffrir. Le lendemain, au réveil, il constate que son pied est gonflé, mais la douleur n'étant pas très vive, il ne se fait pas porter malade et part au tir avec sa compagnie. La marche a été pénible cette fois et, en arrivant sur le terrain, il a dû quitter sa chaussure ; il est néanmoins revenu à pied à la caserne, mais souffre beaucoup.

Le 18, il se présente à la visite, on constate une tuméfaction de toute la région dorsale du pied droit ; on détermine une vive douleur en exerçant une pression légère, avec le doigt, à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen du troisième métatarsien ; bien que la recherche de la crépitation soit négative, on porte le diagnostic de fracture probable du troisième métatarsien.

Première radiographie, le 20 février : on voit une légère encoche à la partie interne du troisième métatarsien, à l'union des tiers antérieur et moyen.

Deuxième radiographie, le 23 mars : le cal est des plus apparents.

Observation XXI

(Maré, *Arch. de méd. mil.*, 1900)

B... Arsène, jeune soldat, 22 ans, cultivateur. Le 16 février, à la suite d'une marche, le pied devient douloureux sans que cet homme ait éprouvé une vive souffrance à un moment donné ; le pied est tuméfié ; sous l'influence du repos de la nuit, le gonflement et la douleur ont diminué, et B... continue à faire son service pendant deux jours.

Le troisième jour, il se présente à la visite et nous constatons un gonflement de la région dorsale du pied ; en explorant avec l'index les 2e, 3e et 4e métatarsiens, la compression de ces os est douloureuse, mais il existe, à la partie moyenne du 3e métatarsien gauche, un point particulièrement douloureux ; et chaque fois que nous appuyons, même légèrement, à ce niveau, le blessé pousse un cri ; nous cherchons la crépitation sans la percevoir ; nous basant uniquement sur l'œdème du pied et la douleur localisée sur la diaphyse du 3e métatarsien, nous portons le diagnostic de fracture probable de cet os.

Première radiographie, le 21 février : on voit à peine à la partie moyenne, une légère encoche qui représente la fracture.

Deuxième radiographie, le 28 mars : le cal est très apparent et un peu exubérant.

Sur la troisième radiographie, le 8 mai, le cal est plus organisé et tend à devenir fusiforme.

Sur la quatrième, le 16 septembre, le cal a diminué de volume et a pris l'aspect fusiforme.

Observation XXII

(Maré, *Arch. de méd. mil.* 1900.)

P..., jeune soldat, valet de chambre. Le 2 février, à la suite d'une marche, il souffre du pied gauche, sans avoir ressenti de douleur vive à un moment donné. Le lendemain matin, il se présente à la visite ; nous constatons une tuméfaction de tout le dos du pied gauche, et nous percevons une crépitation neigeuse au niveau des gaînes tendineuses, ce qui nous fait porter le diagnostic de synovite tendineuse ; nous traitons le blessé par le repos et les révulsifs.

Quinze jours après, il reprend son service ; mais il est bientôt obligé de s'arrêter, le gonflement du pied et la douleur ayant reparu et l'empêchant de marcher ; à l'examen, nous ne percevons plus de crépitation neigeuse ; mais nous sentons, à la partie moyenne du 2e métatarsien, une petite tuméfaction douloureuse qui nous fait penser à un cal, de sorte que nous portons le diagnostic de fracture du 2e métatarsien en voie de consolidation.

Première radiographie, 24 février, trois semaines après l'accident : fracture du 2e métatarsien gauche, siégeant environ à l'union des tiers antérieur et moyen ; le cal est en voie d'organisation.

Deuxième radiographie, 31 août : le cal est entièrement formé.

Observation XXIII

(Maré, Arch. méd. mil., 1900)

A... Clément, jeune soldat, cultivateur. Le 16 février, à la suite d'une marche, A... souffre un peu du pied droit ;

il constate qu'il est tuméfié le lendemain ; il fait néanmoins son service tout en souffrant et il ne se présente à la visite que le surlendemain.

Nous constatons un gonflement étendu à toute la région dorsale du pied qui est douloureuse, mais la souffrance est plus vive au niveau de la partie antérieure du troisième métatarsien et nous pensons à une fracture de cet os.

Première radiographie, 21 février : la fracture n'est pas apparente.

Deuxième radiographie, le 16 septembre : on constate l'existence d'un cal allongé au niveau de la partie antérieure du troisième métatarsien.

Observation XXIV

(Maré. Arch. de med. mil., 1900)

L..., jeune soldat, 22 ans, cultivateur.

Le 20 avril, pendant une des étapes de la route d'aller au camp d'Auvours, L... souffre du pied gauche en marchant et se présente à la visite le même soir.

Œdème assez prononcé de la région dorsale du pied gauche et, à l'exploration des métatarsiens, point douloureux de la partie antérieure du troisième métatarsien gauche, qui nous fait penser à une fracture probable de cet os.

Première radiographie, 8 mai : épaississement du troisième métatarsien qui doit représenter un cal en voie de formation, l'accident remontant à 18 jours.

Deuxième radiographie, le 7 juin : fait voir un cal fusiforme allongé.

Observation XXV

(Maré, Arch. de méd. mil., 1900)

C... Isidore, 22 ans, jeune soldat, cultivateur.

Le 28 février, en sautant la poutre horizontale, C... est tombé le pied portant à faux ; il s'est relevé aussitôt, mais en éprouvant une douleur très vive au pied droit. Il a néanmoins marché le reste de la journée. Le soir, il a remarqué que son pied était très gonflé ; il a continué à faire son service les jours suivants, mais il souffrait pour marcher. Ayant entendu parler de cet homme par hasard, nous le voyons une quinzaine de jours après son accident : il n'existe plus de gonflement, mais nous trouvons encore un point douloureux à la pression, environ à l'union des tiers antérieur et moyen du troisième métatarsien, ce qui nous fait songer à une fracture possible de cet os.

Première radiographie : on voit un léger cal en voie de formation.

Deuxième radiographie, le 7 juin, soit deux mois et demi plus tard : on voit nettement un cal fusiforme sur le troisième métatarsien.

Observation XXVI

(Maré, Arch. méd. mil., 1900)

Ch..., 24 ans, soldat.

Cet homme se présente à la visite le soir de l'arrivée au camp d'Auvours ; il raconte qu'il a souffert beaucoup pendant la dernière marche et qu'il a eu beaucoup de peine à arriver à la fin de l'étape. Nous constatons une tuméfaction de la région dorsale du pied et nous locali-

sons un point très douloureux à l'extrémité antérieure du quatrième métatarsien. L'année précédente, en faisant les marches d'épreuve, C... a déjà souffert du pied droit et a dû se faire porter malade : en consultant le cahier de visite, nous voyons qu'il est entré à l'infirmerie à cette époque avec le diagnostic : périostite du 2e métatarsien.

Nous examinons de nouveau son pied et nous sentons, à la partie antérieure de cet os, une petite saillie qui nous donne la sensation d'un cal. Nous en concluons que cet homme a dû avoir, l'année dernière, une fracture du deuxième métatarsien, qui a été considérée comme périostite et qu'il est atteint en ce moment d'une fracture de l'extrémité antérieure du quatrième.

Première radiographie, le 8 mai : on voit nettement un cal ancien à l'extrémité antérieure du 2e métatarsien, et une petite encoche à l'extrémité antérieure du 4e.

Deuxième radiographie, le 31 août : on constate l'existence d'un cal à la partie antérieure du 4e métatarsien.

Observation XXVII

(Mare, Arch. de méd. mil. 1900)

G... Henri, 22 ans, jeune soldat, étudiant.

Le 3 mars, en sautant la piste, G... est tombé le pied portant à faux ; en se relevant il a ressenti aussitôt une vive douleur au pied gauche : il a pu néanmoins aller au tir ce jour-là en souffrant beaucoup. Le soir, le pied était très enflé et douloureux.

Le lendemain matin, il est allé à l'exercice dans la crainte, s'il se faisait porter malade, de ne pouvoir partir le soir en permission. Pendant ces deux jours de congé il est resté couché, puis s'est présenté à la visite en rentrant.

Le 17 mars, nous constatons de l'œdème de la région dorsale du pied et une douleur vive à la pression de la partie moyenne du deuxième métatarsien gauche ; nous portons le diagnostic de fracture probable de cet os.

Première radiographie, le 14 mars : léger gonflement du deuxième métatarsien.

Deuxième radiographie, le 8 mai : on voit nettement un cal fusiforme à la partie moyenne du deuxième métatarsien.

Observation XXVIII

(Boisson et Chapotot, Arch. de méd. mil.)

E... Jean, réserviste, 28 ans.

Antécédents personnels nuls.

Part aux manœuvres le 31 août 1898. De Lyon à Saint-Laurent de Mure (première étape), il commence à souffrir au niveau du dos du pied droit, sans accuser de cause occasionnelle plus ou moins brutale. Le lendemain, au réveil, il constate une tuméfaction générale du dos du pied, sans rougeur, sans ecchymose. Il affirme que son soulier le gênait au cou-de-pied.

Les étapes suivantes sont faites en voiture. Malgré ce repos, malgré du massage, le même état persiste et on le renvoie à Lyon le 3 septembre. A la première visite, on constate le gonflement, l'impotence fonctionnelle, une douleur vive sur le deuxième métatarsien.

2 septembre. — Presque plus de gonflement. On trouve un point très douloureux vers l'extrémité antérieure du deuxième métatarsien, douleur provoquée soit par la pression, soit par la flexion forcée de l'orteil ; au même niveau, on a la sensation d'une crépitation superficielle. La sta-

tion debout, pied à plat, est possible ; le blessé peut aussi se tenir sur la pointe du pied. Les mouvements spontanés sont cependant douloureux.

Observation XXIX

(Boisson et Chaptal, Arch. de méd. mil.)

Pierre Br..., jeune soldat, 22 ans, valet de chambre.

Pas d'antécédents personnels ni héréditaires

Le 31 août, il part aux manœuvres. Avant d'arriver à Bourgoin, il commence, lentement, à souffrir du pied gauche. Pourtant il continue à marcher jusqu'à Chambéry. Il ne peut noter ni choc, ni effort, ni chute, etc.; sa chaussure ne l'a pas blessé.

Puis, pendant quatre jours, une tuméfaction progressive de tout le dos du pied, depuis la base des orteils jusqu'à l'articulation tibio-tarsienne. Nous trouvons en outre, à son arrivée, un point très douloureux vers l'extrémité supérieure du deuxième métatarsien.

Les mouvements de flexion et d'extension sont très douloureux. Br... peut cependant poser le pied à terre sans trop souffrir ; mais un appui sur le bord externe ou interne est douloureux.

Le 12 septembre, léger œdème du cou-de-pied gauche. Si l'on fixe solidement le tiers postérieur du deuxième métatarsien et qu'avec le pouce de l'autre main on appuie sur les deux tiers antérieurs, on perçoit une crépitation dont la netteté s'accuse au moment où l'on cesse la pression. Cette manœuvre s'accompagne d'une vive douleur : la sensation de crépitation rappelle la crépitation osseuse de la fracture.

La palpation de la gaîne reproduit la crépitation plu-

tôt neigeuse ; il en est de même par les mouvements de flexion et d'extension des orteils.

Observation XXX

(Boisson et Chapotot, Arch. de méd. mil.)

P..., 22 ans, cultivateur, jeune soldat.

Hérédité et antécédents personnels nuls.

Part en manœuvres le 1er septembre. Il commence, après plusieurs kilomètres, à souffrir du pied droit rapidement, presque brusquement.

Arrivé à l'étape, il constate qu'une fois sa chaussure enlevée, son pied enfle rapidement. Le lendemain et les jours suivants, il continue de marcher, exempt de sac. Il a même, quoique souffrant beaucoup, l'énergie de faire toutes les manœuvres. Les douleurs étaient plus vives quand le pied portait à faux. Malgré un repos forcé de plusieurs jours, il continua à souffrir.

Le 15 septembre, on constate une enflure siégeant exclusivement au niveau des trois métatarsiens médians.

Par la pression, on éveille une douleur aiguë dont le maximum siège à l'union du tiers postérieur et des deux tiers antérieurs du deuxième métatarsien ; douleur très vive aussi à peu près au même niveau sur le troisième et le quatrième. Les mouvements des orteils éveillent une douleur dans le même point.

On sent une tuméfaction profonde dont le maximum se trouve vers l'extrémité postérieure des deuxième et troisième métatarsiens qu'elle réunit en quelque sorte. Cette tuméfaction est régulière, mais on ne peut en préciser nettement les limites.

Il est impossible de trouver des craquements ou de la crépitation.

Le blessé souffre beaucoup quand il se hisse sur la pointe du pied.

Observation XXXI

(Boisson et Chapotot. Arch. méd mil.)

D..., 22 ans, cultivateur ; mère rhumatisante.

Antécédents personnels nuls.

Part aux manœuvres le 1er septembre, et les fait complètes sans fatigue, sans être blessé par sa chaussure. Au retour, il fait sans douleur une marche de 35 kilomètres. A ce moment, brusquement, il perçoit nettement dans le pied un craquement très douloureux : il continue à marcher sur les talons, ne voulant pas s'arrêter ; il fait dans ces conditions 7 à 8 kilomètres et passe une nuit à l'étape. Le soir, en quittant son soulier, il constate une enflure générale du pied, peu prononcée sur le métatarsien du milieu, et, en outre, une grosseur comme une noisette, siégeant vers l'extrémité postérieure du 3e métatarsien.

Le lendemain, il fait une nouvelle étape de 29 kilomètres. Au début de la marche, il souffre beaucoup ; la douleur pourtant diminue un peu ; à la fin de l'étape, cependant, il souffre de nouveau beaucoup. Le lendemain, il se présente à la visite.

On constate très peu d'enflure. Rien à noter, ni sur le 1er, ni sur le 2e métatarsien. Sur le 3e, douleur vive à la pression, au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne.

Les mouvements de cette articulation sont très douloureux. Le malade ne peut absolument pas se tenir sur la pointe des pieds.

Sur le métatarsien on ne trouve rien, ni épaississement de l'os, ni craquement, mais un peu de douleur à la pression, à l'union de la tête antérieure et de la diaphyse du métatarsien.

Observation XXXII

(Loison, Revue d'orthopédie, 1900)

B..., gendarme, 36 ans, tombe avec son cheval, le pied dans l'étrier, le 8 août 1899. Entré au Val-de-Grâce le lendemain de l'accident : il présente un gonflement notable de tout l'avant-pied et des ecchymoses disséminées.

La radiographie montre une fracture incomplète au niveau de la partie moyenne et externe du 5e métatarsien gauche, une fracture complète des 1e et 3e métatarsiens avec déplacement en dehors du fragment inférieur et, en outre, une luxation externe de la base de la 1re phalange du deuxième orteil.

Malgré plusieurs tentatives variées de réduction et l'application d'un appareil plâtré, luxation et fracture persistèrent avec le même déplacement, ainsi que le montrèrent deux nouvelles radiographies faites le 14 août et le 9 septembre.

A la date du 27 avril 1900, soit près de *neuf* mois après l'accident, on note que le blessé souffre toujours en marchant ; il est envoyé aux eaux de Bourbonne.

Observation XXXIII

(Loison, *Rev. d'orthop.*, 1900.

B..., 26 ans, garde républicain, tombe avec son cheval, le pied dans l'étrier, le 3 octobre 1899. Il entre à l'hôpital

cinq jours plus tard, présentant au niveau de la face dorsale de l'avant-pied gauche une tuméfaction assez notable et des ecchymoses. La radiographie nous montre une fracture oblique, un peu esquilleuse, de la base du premier métatarsien, et une fracture incomplète de la partie interne du col du deuxième, avec un certain degré de pénétration de la diaphyse dans l'épiphyse

Le malade sort le 19 novembre et, après un mois de convalescence, reprend son service.

Le 7 mars 1900, nouvelle chute dans les mêmes conditions, mais cette fois l'étrier a été déformé.

La forte tuméfaction du pied rend difficile le diagnostic clinique des lésions. La radiographie permet de constater une fracture transversale des deuxième et troisième métatarsiens du pied gauche et une fracture du col du troisième, avec une légère pénétration de la diaphyse dans l'épiphyse.

Le blessé sort le 15 avril, proposé pour une saison à Bourbonne ; il souffre et boite en marchant.

Observation XXXIV

Loison. *Rev. d'Orthopédie*, *1900*

D..., sous-officier à la 2e compagnie de cavaliers de remonte, tombe avec son cheval, le pied dans l'étrier, le 25 juin 1900. Transporté immédiatement au Val de-Grâce, il présente un gonflement notable de la face dorsale et de la plante du pied droit, et des ecchymoses disséminées. Sur l'épreuve radiographique, prise le lendemain, on constate les lésions suivantes : léger arrachement de l'extrémité postéro-externe du premier métatarsien et fracture antéro-postérieure incomplète de la partie externe

du premier cunéiforme ; fracture oblique de la base du deuxième métatarsien, dont le fragment postérieur fait saillie dans le deuxième espace interosseux, et fracture verticale de la base de la première phalange du deuxième orteil ; fracture esquilleuse oblique en dedans du col du quatrième, et renversement en dehors du fragment antérieur qui vient chevaucher partiellement sur la tête du cinquième.

Observation XXXV

(*Gazette des hôpitaux 1863.* Lugaudin)

M..., soldat noir ; une charrette lui passe sur le pied : forte dépression et ecchymose du milieu du cinquième métatarsien vers l'extrémité du premier.

Il y a fracture par écrasement des quatre derniers métatarsiens. Guérison par un cal englobant les quatre os fracturés.

Observation XXXVI

(*Gazette des Hôpitaux*, 1847.)

P... est renversé par un haquet ; il tombe sur le côté gauche, les jambes étendues, le pied gauche renversé en dedans, reposant sur la malléole tibiale, la tubérosité interne du calcanéum et la tête du 1er métatarsien. La roue passe sur le pied gauche, obliquement de dehors en dedans.

Le blessé se leva, fit cent pas, ôta ses bottes ; son pied gonfla fortement, pas de plaie. Mais un abcès se forme qui l'envoie à l'hôpital. On constate un pied très enflé, les os du métatarse sont brisés, mais on ne peut déterminer

lesquels. Après quelques jours de repos, une gouttière et des cataplasmes ; le pied guérit avec un raccourcissement de 1 centimètre 1/2. Par le toucher on trouve le 5e métatarsien normal ; les 2e, 3e, 4e présentent une saillie osseuse.

Le 2e semble faire corps avec le 1er.

Observation XXXVII

(Thiéry. — *Gazette médicale*, 1889).

L. J..., terrassier, en démolissant un mur, laisse choir sur son pied droit une pièce de fer de 12 kilos ; le pied reposait sur le sol et la chaussure était très épaisse (ce qui a conduit Thiéry à incriminer ici une fracture par cause indirecte).

Douleur vive aussitôt ; le malade rentre chez lui en appuyant seulement sur le talon. Compression. Deux jours après, entre à l'hôpital : gonflement, douleur locale, crépitation, mobilité anormale, impossibilité d'appuyer l'avant-pied sur le sol. Ecchymose sur le dos du pied, les bords interne et externe, la face plantaire, et ecchymose pathognomonique au niveau des orteils.

Observation XXXVIII

Stechow, Congres de Madrid, 1898

Artilleur de campagne, R..., tombé de cheval et entorse du pied gauche ; douleur à la pointe du deuxième métatarsien gauche.

Radiographie : fracture longitudinale à la base du deuxième métatarsien gauche ; élargissement de la base et raccourcissement du bord externe, si bien qu'il ne

marche plus sur les sésamoïdes de la tête du premier, mais sur la tête du deuxième métatarsien.

Observation XXXIX

(Stechow, *Deutsche Militar Zeistschrift*, 1897)

Le 9 juillet, X..., après une course, œdème du pied droit ; dix jours d'infirmerie et *deux mois d'hôpital*.

Infirmerie à nouveau. La tuméfaction du pied reparaît au moindre effort. Epaississement généralisé des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens.

Sur le deuxième, épaississement très sensible.

La radiographie, faite le 13 juillet, montre une fracture tranversale du deuxième métatarsien.

Observation XL

(Stechow, *Deutsche milit.*, 1897)

Fusilier au régiment Alexandre, 28 juin. Sur une route mauvaise, heurte avec la plante du pied une pierre en saillie ; après un quart d'heure, douleurs dans le milieu de la plante du pied.

Halte, puis marche de deux heures. Rentre au camp. Tuméfaction. Enveloppements froids. Aucun service pendant cinq jours. Quatorze jours d'infirmerie ; la tumeur ne disparaît pas.

La marche accroît la douleur ; le 15 juillet, hôpital ; le dos du pied est gonflé au niveau des deuxième et troisième métatarsiens. La peau n'est ni rouge ni tendue ; la tuméfaction paraît osseuse et douloureuse à la pression.

La radiographie montre une fracture du deuxième métatarsien.

CONCLUSIONS

1° Les fractures du métatarse, beaucoup plus fréquentes qu'on ne croit généralement, sont les unes directes, les autres indirectes.

2° Les fractures indirectes, plus intéressantes et aussi importantes que les premières, reconnaissent le plus souvent pour cause soit un affaissement de la voûte plantaire, laissant le poids du corps agir sur les métatarsiens médians, qui, plus fragiles, se fracturent, soit encore et surtout une contraction musculaire avec incoordination, dues à une surprise brusque des muscles mettant en défaut leur vigilance.

3° Les affections, appelées, avant la radiographie, de noms si divers, correspondent à trois ordres de lésions : soit une ostéopériostite traumatique, soit une arthrite traumatique du métatarse, soit enfin, dans *le plus grand nombre de cas*, à une fracture des métatarsiens.

4° Les signes des fractures directes du métatarse sont souvent nets, quelquefois aussi obscurs que ceux des fractures indirectes. De celles-ci le diagnostic est souvent difficile et, dans bien des cas, on devra recourir à la radiographie pour l'éclairer.

5° Le pronostic de ces fractures, depuis la loi sur les accidents du travail, a plus d'importance qu'on ne croit, vu la possibilité d'une impotence fonctionnelle, absolue ou relative, temporaire ou permanente.

6° Le repos, l'immobilisation répondent à toutes les indications du traitement. On y joindra le massage précoce, surtout pour les fractures indirectes

---

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Montpellier, le 23 mai 1902
Le Recteur,
A. BENOIST

VU ET APPROUVÉ :
Montpellier, le 23 mai 1902
Le Doyen,
MAIRET

BIBLIOGRAPHIE

ABADIE et GAGNIÈRES. — *Montpellier médical*, mars 1902.
Archives provinciales de chirurgie, 1898-1899.
BEAUNIS et BOUCHARD. — Anatomie.
BAILLY. — Annales d'hygiène et de méd. colon., 1901.
BOISSON et CHAPOTOT. — Archives de méd. et pharm. mil. 1898-99.
BLUM — Chirurgie du pied.
— De l'hystéro-neurasthénie traumatique.
BOUQUET. — Thèse de Montpellier, 1898.
BERGMANN. — XIIIe Congrès de médecine. Paris, 1900.
BENNET. — Dislocation of the metatarsus. Tr. Royal acad Ireland, Dublin 1900.
BUTRUILLE. — Société centrale de méd. du Nord, 1900.
BOUILLY. — Manuel de pathologie externe.
BREITHAUPT. — Medicin. Zeitung, n°s 36 et 37, 1855.
BUSQUET. — Revue de Chirurgie, 1897.
CHAMPIONNIÈRE (L.). — Traitement des fractures par le massage et la mobilisation.
CHARPY. — Etudes d'anatomie appliquée, 1892.
CHATAIN. — Archives de méd. mil., 1885.
Compte rendu du XIIIe Congrès de méd. Paris, 1900.
DÉJEAN. — Traité des expertises en matière civile, 1886.
DELORME. — Art. *pied* du Dict. de Jaccoud.
DESTOT et BRUANT. — Province médicale, 1899.
DESTOT. — XIIIe Congrès Paris, 1900.
DEMOULIN. — Bull. et Mém. Soc. Chirurgie, 1900.

Delore. — Bulletin médical, 1900.

Doubre. — Bulletin médical, 1899.

Delbet et Le Dentu. — Traité de chirurgie.

Duplay et Reclus. — Traité de chirurgie.

Düms. — Traité d'hygiène militaire.

Dechambre. — Dictionnaire. Art. Pied.

Devignevieille. — Thèse de Paris, 1899.

Eloy (Ch.). — Revue génér. de cliniq. et thérap., 1888.

Fauvel. — Th. Paris, 1889.

Forgue et Reclus. — Thérapeutique chirurgicale.

Forgue. — Précis de pathologie externe.

Franz Kœnig. — Traité de pathol. chirurgicale spéciale.

Guyon et Panas. — Leçons d'orthopédie, 1862.

Gazette des Hôpitaux. — Fract. de mét., 1847 et 1863.

Hamilton-Poinsot. — Traité des fract. et lux., 1884.

Hijmans. — Fractuur van het os metat. Amsterdam, 1901.

Jaumes. — L'art. 317 du Code de procédure civile et l'Expertise méd.-lég., 1893.

Kirchner. — Ueber das Wesen der Sogennanten Fussgeschwulst. Wiesbaden, 1898.

Koerting. — Deutsche militaeraertz. Zeitsch, 1893.

Kuhn. — Th. de Paris, 1900.

Lapeyre. — *Gazette médicale du Centre*, Tours, 1901.

Lavarenne. — A propos de la loi sur les accidents du travail. *Pr. méd.*, 1901.

Laub. — Congrès de Copenhague, 1884.

Laugier. — Notes sur les fract. simples du mét. *France méd.*, 1882.

Lorenz. — Der ernvorbene Platfuss. Stuttgard, 1885.

Lugaudin. — Fract. des mét., *Gazette des Hôpitaux*, 1863.

Léonard. — Med. News 1901. Rœntgen method of diagnosis.

Loison. — Bulletin Soc. chirurgie et Revue d'orthopédie, 1900.

Malgaigne. — Traité des fract. et luxations, 1847.

Maré. — Arch. de méd. et pharm. mil., 1900.

Marit. — Recueil de méd. et chir. mil. t. XVII.

Martin. — Arch. de méd. mil., 1891.

Maunoury. — Revue d'orthopédie, 1898.

Muskat. — Zur Frage der Fussgeschwulst. Berlin. 1900.

Moye. — Les expertises médico-légales devant les Trib. civ., 1899.

Mignon. — Arch. de méd. militaire.
Marey. — Etude sur la marche de l'homme, 1880.
Marey et Demeny. — Locomotion humaine.
Marey et Pagès. — Etude expérim. de locom. humaine.
Mathias Duval et Kuss. — Physiologie.
Nimier. — Arch. de méd. et pharm. mil., 1893.
— Pied forcé. Arch. méd. mil., 1898.
Nélaton. — Pathologie chirurgicale.
Paucat. — Arch. de méd. navale, 1900.
Pauzat. — Arch. de méd. et pharm. mil., 1887.
Pfihl et Valence. — Arch. de méd. nav., 1896.
Poulet. — Arch. de méd. milit., 1888.
Poirier. — Anatomie humaine.
Rittershausen. — Militaer Wochenblatt, 1891.
Schipmann. — Deutsche medicin. Wochensch. 1899.
Schulte. — Archiv. für klinische Chirurgie, 1897.
Stechow. — Communication au Congrès de Madrid, 1898.
Sisternes. — Gac. med. catal. Barcelona, 1898.
Thiery. — *Gazette méd.*, 1889.
Tardieu. — Etude médico-légale des blessures, 1879.
Testut. — Anatomie humaine.
Tillaux. — Chirurgie clinique.
Toubert. — *Presse médicale*, avril 1902.
Toussaint. — *Revue de méd. de l'Est*, 1899.
Vanverts. — *Bull. de méd. du Nord*. Lille, 1900.
Vibert. — Etude médico-légale sur les accid. de ch. de fer, 1888.
Vierordt. — Die Zeitlichen Verhattnisse des gehens
Wiesbach. — Deutsche militaeräertz Zeitsch, 1897.
Wl. de Holstein. — *Gazette des cliniques*, 1899.
Wurtz. — Th. de Lyon, 1898.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !